UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1948-1949 — N° 104

LES AZOOSPERMIES EXCRÉTRICES

LEUR TRAITEMENT CHIRURGICAL

Travail de la clinique urologique de l'Hôpital du Tondu *(Prof. Darget)*
et du laboratoire de physiologie *(Prof. Fabre)*

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 25 Juillet 1949

PAR

Fernand-Roland BALLANGER

Interne des Hôpitaux
Aide d'anatomie
Lauréat de la Faculté et des Hôpitaux
Licencié ès Sciences
Ancien préparateur au laboratoire de physiologie

Né à BORDEAUX, le 13 mars 1920

Examinateurs de la Thèse :

MM. DARGET, professeur ..... *Président.*
VILLEMIN, professeur ....
FABRE, professeur..... } *Juges.*
MASSÉ, professeur.....

BORDEAUX
IMPRIMERIE LESBATS
16, RUE JULES-GUESDE, 16

1949

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1948-1949 — N° 104

LES AZOOSPERMIES EXCRÉTRICES

LEUR TRAITEMENT CHIRURGICAL

Travail de la clinique urologique de l'Hôpital du Tondu *(Prof. Darget)*
et du laboratoire de physiologie *(Prof. Fabre)*

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le 25 Juillet 1949

PAR

Fernand-Roland BALLANGER

Interne des Hôpitaux
Aide d'anatomie
Lauréat de la Faculté et des Hôpitaux
Licencié ès Sciences
Ancien préparateur au laboratoire de physiologie

Né à BORDEAUX, le 13 mars 1920

Examinateurs de la Thèse :

MM. DARGET, professeur ..... *Président.*
VILLEMIN, professeur .... *Juges.*
FABRE, professeur ..... *Juges.*
MASSÉ, professeur ..... *Juges.*

BORDEAUX
IMPRIMERIE LESBATS
16, RUE JULES-GUESDE, 16

1949

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN M. PORTMANN

ASSESSEUR : M. CHELLE.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. DENIGÈS, H. MANDOUL, PETGES, GUYOT, ANDÉRODIAS, ROCHER, LANDE, DUVERGEY, CARLES, LEURET, PERY, LABAT, CHARRIER.

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	AUBERTIN.
id.	CREYX.	Clinique ophtalmologique	BEAUVIEUX.
Clinique chirurg. et gynécol.	MASSE.	Clinique chirurg. inf. et orthop.	LOUBAT.
Clinique chirurgicale	PAPIN.	Clin. des maladies infectieuses	DAMADE.
Clinique d'accouchements	RIVIÈRE.	Chimie biologique et médicale	MACHEBŒUF.
Anatomie pathol. et microsc.. clin.	DE GRAILLY.	Physique méd. et pharmaceutique.	PIFFAULT.
Anatomie	VILLEMIN.	Méd. col. et clin. mal. exotiques	BONNIN.
Anatomie générale et histologie	G, DUBREUIL.	Clin. malad. cutanées et syphilit.	JOULIA.
Hygiène et clin. de la tubercul.	PIÉCHAUD.	Clin. des mal. des voies urinaires.	DARGET.
Médecine légale et déontologie	DERVILLÉE.	Clin. mal. nerveuses et mentales.	DELMAS-MARSALET.
Electroradiol. et clin. d'él. médic.	REBOUL.	Clin. d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	CASTAGNOU.
Matière médicale	GOLSE.	Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.
Pharmacie	VITTE.	Clin. méd. des mal. des enfants	FONTAN.
Physiologie	FABRE.	Botanique et cryptogamie	GIRARD.
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.		

PROFESSEURS SANS CHAIRE

MM. PERRENS (Maladies mentales) — DUFOUR (Anatomie) ; MESNARD (Pharmacie).

MAITRE DE CONFÉRENCES

M. BLANQUET (Physique pharmaceutique).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	N...	Obstétrique	N...
Physiologie	N...	id.	MAHON.
Médecine générale	BROUSTET.	Ophtalmologie	BESSSIÈRE.
id.	SARIC.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	DUBARRY.	Dermatologie et syphiligraphie	LE COULANT.
id.	F.J. TRAISSAC.	Histologie	MAYER.
id.	BERGOUIGNAN	Physique médicale	N...
Pédiatrie et puériculture	VERGER.	Chimie gén. pharm. et toxicol.	N...
Chirurgie générale	N...	Histoire natur. méd. et parasitol.	N...
id.	MAGENDIE.	Pédiatrie et Puériculture	VERGER.
id.	POUYANNE.	Méd. légale et méd. du travail	L'ÉPÉE.
id.	LAUMONIER.	Electroradiologie	LACHAPÈLE.
id.	CHAVANNAZ.	Odonto-stomatologie	MARONNEAUD.
Chimie biologique	TAYEAU.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	J. MAGENDIE	Chimie minérale	GOLSE René
Accouchements	PERY.	Pharmacie galénique	MESNARD.
Puériculture	VERGER.	Bactériologie	MOUREAU.
Urologie	N...	Physiologie	Mlle ROUGIER.
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.	Chimie biologique	N...
Ophtalmologie	N...	Parasitologie et biologie appliqu.	PAUTRIZEL.
Anatomie	RIGAUD.	Pathologie chirurgicale	LAUMONIER.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PÈRE

A MA FEMME ET A MES ENFANTS

A MA MÈRE

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS LES MIENS

A L'INTERNAT

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX

Externat

1943 - Deuxième semestre. — Professeur RECHOU (*in memoriam*).

1944 - Premier semestre. — Professeur DARGET.

1944 - Deuxième semestre. — Professeur DUPERIÉ.

1945 - Premier semestre. — Professeur PAPIN.

1945 - Deuxième semestre. — Professeur JEANNENEY (*in memoriam*).

1946 - Premier semestre. — Professeur DELMAS-MARSALET.

1946 - Deuxième semestre. — Professeur DARGET.

Internat

1947 - Premier semestre. — Professeur MASSÉ.

1947 - Deuxième semestre. — Professeur PAPIN.

1948 - Premier semestre. — Professeur agrégé MAGENDIE.

1948 - Deuxième semestre. — Professeur DUFOUR.

1949 - Premier semestre. — Professeur DARGET.

1949 - Deuxième semestre. — Professeur DARGET.

A MON JURY DE THÈSE

Monsieur le Professeur L. MASSÉ

Professeur de Clinique chirurgicale et gynécologique,
Associé national de l'Académie de Chirurgie,
Membre associé de l'Association Internationale de Chirurgie,
Chirurgien des Hôpitaux.

Les six mois passé dans votre service m'ont paru bien courts; le choix de mes camarades plus anciens ne m'a pas permis comme je me l'étais proposé de revenir pour un autre stage.

Votre lumineux enseignement, en m'apprenant à poser les indications opératoires, a modéré l'ardeur d'un tempérament souvent trop chirurgical.

Puissiez-vous trouver ici l'expression de toute ma reconnaissance.

Monsieur le Professeur R. FABRE

Professeur de Physiologie,
Directeur de l'Institut d'Education Physique,
Officier de la Légion d'Honneur,
Médaille Militaire,
Croix de Guerre,
Officier de l'Instruction Publique.

La culture physiologique que vous m'avez donnée pendant les quatre années où je fus votre préparateur, me suivra, j'en suis sûr, pendant toute ma carrière médicale.

J'ai vivement regretté que mon orientation chirurgicale ne soit pas compatible avec la fréquentation assidue de votre laboratoire. C'est toujours avec plaisir que j'y suis revenu; c'est toujours avec amabilité que j'y ai été accueilli.

Veuillez trouver ici le témoignage de ma respectueuse et sincère gratitude.

Monsieur le Professeur F. VILLEMIN

Professeur d'Anatomie,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Croix de Guerre,
Officier de l'Instruction Publique,
Officier de Sainte-Anne de Russie.

Vous avez guidé mes premiers pas à la Faculté.

Vous m'avez toujours conseillé et dirigé avec bienveillance. C'est grâce à vos judicieux conseils que j'ai pu conquérir les quelques grades universitaires ou hospitaliers que je possède.

Il a pourtant fallu un long détour, dont la maladie fut la cause, pour que je puisse entrer dans votre laboratoire.

Permettez-moi de vous dire toute mon affectueuse gratitude.

Monsieur le Professeur R. DARGET

Professeur de Clinique des Maladies des voies urinaires,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Croix de Guerre,
Officier d'Académie.

Mon Cher Maître,

C'est une gageure que de vouloir, pour se conformer à l'usage, vous dire, en quelques lignes, ma grande admiration et mon immense reconnaissance.

Pendant cinq ans de travail continu à vos côtés j'ai eu le rare privilège de recevoir un enseignement dont la qualité n'a d'égale que la générosité que vous avez mise à me le donner.

Vous m'avez appris l'amour du travail bien fait, le souci constant de l'amélioration de la technique opératoire et le dévouement sans compter à l'intérêt du malade. Mais surtout vous m'avez témoigné, en me laissant lors de vos voyages le soin de vos opérés, une confiance qui fut, pour moi, un stimulant constant.

Et il me faut aussi vous dire, mon cher Maître combien, en dehors même du cadre médical, j'ai rencontré auprès de vous de bienveillante compréhension et d'affectueux soutien.

Sachez trouver dans ce modeste travail tout l'élan que j'ai mis à le faire, étant donné qu'il était dirigé par vous.

LES AZOOSPERMIES EXCRÉTRICES

LEUR TRAITEMENT CHIRURGICAL

« Les enfants sont, avant de naître,
Des lumières dans le ciel bleu.
Dieu nous les offre en sa largesse;
Dans leur rire il met sa sagesse,
Et dans leur baiser son pardon. »

Victor Hugo (*L'Art d'être Grand'Père*).

AVANT-PROPOS

Voici déjà plus de trois ans que notre maître, le Professeur Darget, nous a confié ce sujet de thèse. Depuis cette époque, notre attention fut constamment en éveil, pour dépister des sujets justiciables de l'intervention chirurgicale que nous allons étudier. Malheureusement, peu de malades sont venus nous consulter durant ces trois années. Pour la plupart ils n'ont pu entrer dans le cadre des indications opératoires que nous formulerons. Ceci, sans doute, parce que la consultation de stérilité, peu connue à Bordeaux, n'est pas très active pour les hommes.

Nous limiterons notre étude strictement à la stérilité masculine par obstruction des voies excrétrices du sperme et à son traitement. Nous ne nous occuperons donc que des sujets de constitution génitale apparemment normale, capables d'avoir des rapports normaux et qui, mariés à des femmes normales, n'ont pu engendrer une descendance après deux ou trois ans de cohabitation non restrictive; nous éliminerons délibérément, pour n'en reparler qu'au

chapitre du diagnostic, tout ce qui se rapporte à la stérilité par trouble de la sécrétion testiculaire (azoospermie secrétrice, oligospermie, nécrospermie, asthénospermie, modifications physico-chimiques du sperme, déficit en hyalurodinase, etc.), ou par trouble neurologique, psychique, etc.

Avant de commencer, nous voudrions remercier tous ceux qui nous ont facilité notre tâche, et notamment Mme le Docteur Linquette, assistante au Laboratoire de physiologie, qui nous a aidé dans nos interventions chez les chiens; le docteur Carles, assistant au Laboratoire d'histologie qui a interprêté nos coupes histologiques et tiré les micro-photographies; le docteur J. Crozat, qui s'est chargé de l'iconographie; les docteurs L.-P. Laporte (de Montréal); A. Chauvin; Jeantet; Chevalier, qui ont bien voulu nous traduire des ouvrages étrangers.

Nos remerciements vont également aux Laboratoires Bruneau et Cie, qui ont mis aimablement à notre disposition le fil de tantale utilisé au cours de nos expériences.

CHAPITRE PREMIER

FREQUENCE ET ETIOLOGIE DES OBLITERATIONS DES VOIES EXCRETRICES DU SPERME

« Dix à quinze pour cent des mariages sont stériles. » (Michelson).

La responsabilité de l'homme n'est plus à démontrer, dans le cas des ménages stériles; il est maintenant de bonne règle, avant d'infliger à la femme des examens compliqués et parfois dangereux, de convoquer avec le doigté psychologique convenable le mari, en vue d'un examen du sperme. Mais les avis diffèrent quant à la fréquence de cette responsabilité estimée, selon les auteurs, entre 10 et 90 %. Les tests d'insuffisance spermatique encore discutés, tous les degrés pouvant exister entre un pouvoir reproducteur parfait et la stérilité complète, expliquent ces grandes différences d'appréciation. Le tableau I donne le pourcentage de la responsabilité masculine dans les unions sans enfant, relevé au cours de nos lectures.

TABLEAU I

Responsabilité de l'homme dans les unions stériles

Auteurs	Nombre de couples stériles examinés	Responsabilité de l'homme
Bayle		35 à 50 %.
Hinglais	504 hommes stériles.	50 % dont 30 % absolue.
Palmer	160	60 % (1).
A. Chauvin	300 (consultation de stérilité de l'école de puériculture 1944)	33 %.
Sturdivant Read . .	253	66 %.
Devraigne	Consultation de stérilité de l'Hôpital Lariboisière.	10 %.
Joël	1.565.	64 % (1).
Furbringer	2.000.	30 à 40 %.
Kehrer	96.	30 %.
Lier et Ascher	132.	31,8 %.
Hammen	1.700.	31 %.
Meaker Samuel . . .	100.	8 % absolue.
Meaker et Vose . . .	200.	30 % relative.
Jeffcoate	763.	33 %.
Michelson	287.	44 %.
Huet	100.	33 %.

(1) Dans ces chiffres se trouvent associées la stérilité absolue (entendre stérilité par malformation ou défaut anatomique) et la stérilité relative (entendre stérilité par disfonctionnement des glandes génitales). Or comme des hommes à fertilité diminuée épousent parfois des femmes ayant des causes de stérilité plus ou moins graves, ces deux auteurs reconnaissent que le nombre de cas où le facteur masculin est seul et indiscutablement responsable se situe autour de 30 %.

Le taux le plus communément admis est autour de 33 %, c'est-à-dire qu'environ une fois sur trois, l'homme est responsable de l'infécondité. Il est difficile, comme nous l'avons déjà dit, de donner un pourcentage catégorique, car la notion de sous-fertilité, apanage des peuples civi-

lisés pour Walker, associée chez les deux conjoints, aboutit à la stérilité; selon que les auteurs tiennent compte de cette sous-fertilité, d'ailleurs assez fréquente, ou qu'ils la négligent, les chiffres donnés seront très différents. Nous pensons être dans la note réelle en donnant 30 à 33 % comme pourcentage de responsabilité indiscutable de l'homme.

TABLEAU II

Fréquence de l'azoospermie quand l'homme est responsable de la stérilité

Auteurs	Nombre de cas	Azoospermie
R. Palmer	°160 couples stériles.	18 %.
Hinglais	°304 hommes stériles.	16 %.
Joël	300 couples stériles.	23,7 %.
Bayle	85 explorations génitales.	36 % oblitération du canal déférent.
Sangrée	100 cas.	12 %.
Simmonds	1.000 cadavres autopsiés.	6 % oblitération du canal déférent.
Abeshouse	500 hommes stériles.	3,75 %.
Michelson	1.000 couples stériles.	13,5 %.
A. Chauvin		33 % oblitération du canal déférent.
Kenneth Walker ..	°32 hommes stériles.	45 %.

Le tableau II détermine l'importance de l'azoospermie dans la participation maritale, mais il appelle quelques remarques. C'est ainsi que Simmonds a autopsié 1.000 cadavres tout venant; le chiffre de 6 % d'oblitération du canal déférent qu'il donne, peut être considéré comme la proportion que l'on rencontrerait dans la vie courante en examinant des hommes fertiles ou non, pris sans distinction. Au contraire, Bayle étudie des sujets déjà triés et

qui sont venus le consulter pour stérilité; d'autres, tels que Palmer, Hinglais, etc., considèrent l'azoospermie globale, secrétrice et excrétrice. En somme, si l'on étudie successivement les tableaux I et II en tenant compte des observations précédentes, on peut dire que sur 100 couples stériles, 33 le sont par le fait de l'homme; 20 sur ces 33 hommes environ, seraient azoospermiques, parmi lesquels 10 auraient une oblitération des voies excrétrices car, d'après Palmer, la moitié des azoospermies globales correspond à des azoospermies excrétrices. Nous verrons que le traitement chirurgical peut arriver à récupérer au moins 50 % de ces sujets; c'est donc, en définitive, 5 couples sur 100 venus consulter pour stérilité qu'on pourra guérir.

Il s'agit sans conteste d'une proportion de « récupérables » que beaucoup ignorent encore actuellement. Peut-être faut-il trouver là l'explication du retard enregistré dans ce domaine, par rapport à la gynécologie dans le traitement de la stérilité féminine ? Ce n'est pas le moindre but de ce modeste travail que de rappeler à tous ceux qui s'intéressent à la stérilité, tant du point de vue médical que familial ou social, les satisfactions que peut procurer le traitement chirurgical de la stérilité masculine par oblitération des voies spermatiques.

Les causes de l'imperméabilité des voies excrétrices sont multiples :

a) Tout d'abord, des infection déterminant épididymite, déférentite, prostato-vésiculite. L'épisode inflammatoire aigu passé, il subsiste un noyau scléreux obturant les voies spermatiques.

— Dans ce groupe, la blennorragie émerge par sa fréquence, car l'endémie gonococcique, malheureusement très répandue, entraîne, sur 100 urétrites, 10 épididdymites unilatérales et une bilatérale. Quatre-vingt pour cent des cas d'azoospermie excrétrice relèvent, pour Bayle, de cette étiologie. D'autres, tels que Franck, vont jusqu'à admettre le chiffre de 90 % (conférer tableau III). Ajoutons que,

TABLEAU III (d'après Franck)

Fréquences des azoospermies après épididymites gonococciques bilatérales

Auteurs	Epididymite Nombre de cas	Azoospermie Nombre de cas
Bergh	5	5
Godard	38	34
Gosselin	25	20
Kehrer	40	29
Liégeois	83	75
Lier et Aschier	75	75
Neisser	8	7
Noeggerath	14	7
Posner et Cohn	35	29
Simmonds	12	12
Terrillon	9	9
Balzer et Souplet	46	34

pour Young, 45 % des soldats allemands ayant eu une épididymite bilatérale sont azoospermiques. Il n'est pas nécessaire, d'ailleurs, que le sujet fasse une épididymite bilatérale pour être stérile. Il suffit, comme l'a bien montré Benzler, d'une localisation unilatérale avec déférentite du côté opposé, qui passera plus ou moins inaperçue. Ainsi 18 à 25 % d'azoospermiques n'auront, dans leurs antécédents, qu'une épididymite unilatérale. N'oublions pas cette notion, afin de ne pas repousser la possibilité d'azoospermie excrétrice, parce que le sujet n'a eu qu'un côté de touché.

— A côté de la blennorragie, la tuberculose a un rôle bien connu, qui nous dispense d'insister.

— On ignore davantage l'importance des épididymites ou des déférentites à colibacilles ou à staphylocoques, qui serait loin d'être négligeable pour le Professeur Darget.

Mais il est difficile d'apprécier leur fréquence, car elles se font souvent à bas bruit et sont vite oubliées des malades.

— Wolbarst pense que la grippe peut être une cause d'oblitération chez les azoospermiques sans antécédents gonorrhéïques et à épididyme normal. Comme tout sujet fait dans sa vie une atteinte grippale, on voit l'importance que cette notion aurait si elle se confirmait. Dans ces cas, l'obstruction serait minime et il suffirait de laver les voies excrétrices avec une solution fluide sous faible pression pour les débarrasser des débris épithéliaux qui les encombrent et pour leur faire retrouver du même coup leur perméabilité. Le rôle hypothétique de la grippe ne doit pas faire sourire. Bugbée rapporte quatre abcès prostatiques, six épididymites, une vésiculite; Raker, six épid dymites; Dubouchet, trois orchi-épididymites survenant au cours de la grippe ou pendant la convalescence. Pourquoi cette affection ne pourrait-elle pas s'attaquer isolément au déférent pour l'obstruer ?

b) Il peut s'agir de compression extrinsèque des voies excrétrices qui en aveuglent la lumière.

Dans ce groupe, nous pouvons citer :

— La stérilité par varicocèle volumineux (Curling, Reclus).

— Par grosse hernie bilatérale maintenue par un mauvais bandage.

— Par hydrocèle double qui comprime le testicule ou en gêne le fonctionnement. Rouchaud a rapporté l'observation d'un malade chez lequel on ne trouvait des spermatozoïdes dans le liquide éjaculé, qu'après chaque ponction d'hydrocèle.

— Bien que nous n'ayons pas en vue de guérir de leur stérilité les cancéreux prostatiques, nous avons observé, en

faisant systématiquement chez ces malades, au cours des orchiectomies, l'injection de produits opaques dans le canal déférent, dans plus des deux tiers des cas, une absence d'injection de ce canal.

Voici donc une nouvelle cause d'oblitération à ajouter à une liste déjà longue.

c) Les causes traumatiques sont aussi responsables d'un arrêt du cheminement des animalcules; le plus souvent unilatérales, elles sont volontiers sous-estimées. On ne les connaît que lorsqu'elles deviennent bilatérales ou quand le côté respecté est pathologique.

— C'est ainsi qu'au cours de la cure chirurgicale d'une hernie inguinale, il peut arriver à un chirurgien malheureux de sectionner un canal déférent. Si l'épididyme opposé a été atteint par une infection, ou bien si le testicule a une valeur secrétrice très affaiblie, la stérilité est assurée... à moins qu'au cours de la cure d'une hernie bilatérale, le chirurgien ne fasse des deux côtés la même faute, ce qui nous semble assez difficile. En tout cas, nous avons noté plusieurs fois l'atrophie testiculaire de sujets opérés dans leur jeune âge d'une hernie congénitale et chez lesquels, probablement, le nerf spermatique ou le plexus péridéférentiel a dû, selon les travaux de Marrassini (voir infra), être lésé. C'est peut-être la même pathogénie qu'il faut invoquer dans certaines ectopies testiculaires bilatérales opérées en temps voulu. Les tiraillements sur le déférent pour faire descendre la glande à toute force, s'accompagneraient de lésions nerveuses.

Malgré l'intervention. le testicule resterait petit et sans valeur fonctionnelle. Il faut donc toujours beaucoup de douceur dans les opérations pour ectopie et prendre la précaution de ne pas suivre le déférent de trop près pour ne pas le dénuder.

— Il est heureusement rare de rencontrer des observations analogues à celle de Lynn Thomas; la femme d'un patient, au cours d'une crise de jalousie, sectionna com-

plètement à la racine des bourses le canal déférent du côté droit et partiellement celui du côté gauche.

— On a beaucoup discuté sur la possibilité d'oblitération des voies excrétrices après un traitement des vésiculites aiguës par la méthode de Belfield.

Cet auteur a proposé, en 1920, de laver les vésicules séminales par une injection de collargol faite dans le canal déférent, au niveau de sa portion scrotale. Piquer le canal déférent, dont on connait l'épaisseur de la musculeuse, ne peut pas entraîner de réaction de sclérose; dès que l'aiguille est enlevée, le muscle revient sur lui-même par élasticité et il n'y a pas trace de l'intervention. Mais on peut penser qu'avec l'injection d'un liquide antiseptique plus ou moins corrosif, on puisse provoquer des lésions muqueuses et sous-muqueuses entraînant des réactions scléreuses, puis l'obstruction du canal. C'est pourquoi Belfield conseille, après injection de collargol, d'injecter quelques centimètres cubes de sérum ou d'eau stérilisée afin de « rincer » le canal déférent et d'éviter tout reflux du désinfectant. Dans quatre cas, examinant le sperme de ses malades quelques mois après ce traitement, l'auteur a toujours trouvé la présence de spermatozoïdes. Brams, Rolnick, Di Natale, Vecchi, ont montré expérimentalement que l'occlusion après lavage des vésicules n'était pas à craindre. Luys en a apporté une démonstration chez l'homme. Nous-même, avons observé, dans le service du Professeur Darget, un blennorragique mycorésistant chez lequel on lava les vésicules par un mélange de pénicilline et le lipiodol avec, en outre, instillation intra-prostatique du même mélange par voie rectale. Malgré l'action irritante possible de l'huile iodée et sa lente résorption, ce malade examiné plus d'un an après ce traitement avait un sperme fourmillant de spermatozoïdes. Pourtant Bayle ne partage pas notre opinion et rapporte trois cas d'azoospermie qui seraient dus à un lavage bilatéral des vésicules séminales ayant entraîné une sténose cicatricielle au point

d'injection. Nous pensons qu'il doit s'agir de fautes de technique car, bien exécutée, la méthode de Belfield ne risque pas d'entraîner la stérilité.

— Appartient aussi à ce groupe, la stérilité volontairement créée par ligature du canal déférent à la racine des bourses. Les Nazis « stérilisèrent » de la sorte, pendant l'occupation de la guerre 1939-1945, plus de 200.000 Polonais, d'après O'Conor. Ces sujets ont hâte de récupérer leur possibilité de fertilité; on voit l'extension que prendra une méthode simple, capable de rétablir le cours du sperme chez ces infortunés.

— Enfin, les orchi-épididymites traumatiques (football, accident tel que celui rapporté à l'observation X, etc.), sont parfois, par organisation fibreuse d'un foyer hématique, des causes d'obstruction.

d) Les malformations congénitales peuvent être responsables de rétention des spermatozoïdes.

Evidemment, dans cette variété d'azoospermie, le chirurgien sera le plus souvent désarmé, mais il faut les connaître pour les dépister et éviter une intervention inutile.

Godard, dans ses recherches tératologiques sur l'appareil séminal de l'homme, nous en fait connaître diverses formes. Parisot a observé chez un nouveau-né deux canaux déférents, longs seulement de 2 centimètres, s'abouchant dans la vessie; Parisc note la même anomalie, mais unilatérale. Cusco, chez un homme de 45 ans, observe l'absence de canal éjaculateur et de vésicule séminale gauche. Nous reviendrons, au chapitre suivant, sur l'observation de Gosselin, dans laquelle les canaux déférents manquent dans leur portion funiculaire, inguinale et pelvienne. Wilson a observé un épididyme terminé en cul de sac. John Hunter rapporte l'agénésie unilatérale d'un épididyme associé à des canaux déférents qui, partant des vésicules séminales, n'atteignent pas les testicules. Nous retrouverons plus loin

le cas de Brugnone d'agénésie unilatérale d'épididyme et de déférent.

Plus près de nous, les six cas d'absence congénitale bilatérale de canal déférent de Blécher; les trois cas de Bayle, celui du professeur Darget observé à Montréal, celui de Mac Donald également de Montréal, celui d'Hotchkiss, de New-York, celui de Buttner, limité seulement au côté gauche. En conformité avec les données embryologiques lorsque l'extrémité urêtrale du déférent fait défaut, la vésicule manque le plus souvent. En somme, il doit y avoir, à l'heure actuelle dans la littérature mondiale environ 15 à 20 cas de ces malformations.

Nous pouvons ajouter à cette variété d'azoospermie les microkystes de l'épididyme sur la relative fréquence desquels Bayle insiste judicieusement (18 % sur 48 cas observés). Malheureusement, le diagnostic n'en est possible qu'à l'intervention exploratrice.

Ayant déterminé la relative fréquence de l'obstruction des voies spermatiques, justification de l'intérêt qu'on doit leur apporter et, connaissant leurs causes, nous allons, avant d'envisager les différentes techniques d'anastomose vaso-testiculo-épididymaire, nous assurer de la légitimité de ces interventions au cours du chapitre II.

CHAPITRE II

LEGITIMITE DES INTERVENTIONS VISANT A RETABLIR LE COURS DU SPERME

Le traitement chirurgical des azoospermies excrétrices consistera à rétablir, par un véritable court-circuit, au-delà de l'obstacle, la communication entre le testicule ou l'épididyme et la partie distale du canal déférent. Avant de proposer une telle intervention, il est logique de s'enquérir :

a) De l'état du testicule en amont de l'oblitération : A-t-il conservé une valeur fonctionnelle après des obstructions remontant parfois à plusieurs années ?

b) Du rôle physiologique de l'épididyme et du canal déférent : A-t-on le droit de supprimer tout ou partie de ces conduits. Ne sont-ils pas nécessaires à la maturation des spermatozoïdes en vue de leur pouvoir fécondant ?

A. - Etat du testicule au-dessus de l'obstacle

En 1847, Gosselin prouve par des observations anatomiques qu'un testicule dont le canal déférent est obturé conserve de nombreux spermatozoïdes. Depuis, on a assisté à une floraison de travaux expérimentaux souvent contradictoires. Nous en analyserons les principaux; nous les compléterons par les observations cliniques et nous tenterons d'expliquer les divergences.

— C'est Astley Cooper qui, le premier, a eu l'idée (1823) de ligaturer le canal déférent d'un chien. En 1827, quatre ans après la ligature, il constate que ce chien, au cours du coït était stérile. En 1829, deux ans plus tard, il prélève l'appareil génital de l'animal dont les testicules sont distendus, ainsi que l'épididyme, par un liquide abondant (les spermatozoïdes n'ont pas été recherchés).

— Gosselin, en 1853, voulant confirmer expérimentalement ses constatations nécropsiques de 1847 résèque entre deux ligatures sur un centimètre, les canaux déférents d'un chien. Un an plus tard, le testicule est de volume normal, mais l'épididyme est distendu par une secrétion riche en spermatozoïdes.

— Curling réalise trois expériences analogues à celle de Gosselin, mais avec un recul seulement de quelques mois. Il aboutit aux mêmes conclusions.

— Godard, en 1860, chez un lapin, trois mois après résection du déférent, constate que l'épididyme est riche en spermatozoïdes normaux et mobiles, même 26 heures après la mort de l'animal.

— En 1880, Brissaud ligature le canal déférent de plusieurs lapins, qu'il divise en deux lots. Le premier groupe est isolé des femelles. On n'y constate aucune modification de la glande reproductrice sans doute par absence d'excitation génitale. Le second groupe, mis en contact avec des lapines, présente des lésions histologiques de l'appareil génital, longuement étudiées par l'auteur. Ces modifications passent par deux stades : l'un consécutif à une augmentation de la sécrétion; l'autre, plus tardif, tendant à la diminution et parfois même à la suppression de la fonction glandulaire. L'épididyme est, dans les douze premiers jours, tuméfié, variqueux; l'épithélium à cils vibratiles, sous l'influence de la stase spermatique, est tombé par endroits dans la lumière et les spermatozoïdes se répandent dans la couche sous-épithéliale des espaces inter-canaliculaires pour s'y accumuler, formant des kystes.

Quelques jours plus tard, la tunique musculaire des canaux s'épaissit, la trame conjonctive devient scléreuse : l'épididymite parenchymateuse (lésion épithéliale) initiale a été suivie d'une épididymite intersticielle (lésion conjonctive).

Quant au testicule, au début ses tubes séminifères doublent ou triplent de volume sans de notables modifications de structure. Seul le contenu des tubes est normal. On y note une suractivité fonctionnelle accompagnée d'une perversion de la spermatogenèse, les spermatozoïdes étant remplacés par des cellules dont les dimensions sont variables à l'infini.

Mais vers le quarantième jour, la spermatogenèse ne se fait plus, les tubes s'affaissent, deviennent flasques, revêtent l'aspect de la période pré-pubertaire et tout cela en dépit d'un aspect macroscopique normal. Par conséquent, la ligature du canal déférent chez le lapin mis en contact avec la femelle provoque une épididymite parenchymateuse, puis intersticielle, tandis que le testicule a activité spermatogénétique d'abord exagérée tend vers un retour à l'état embryonnaire de neutralité fonctionnelle.

— Griffits (1893), sectionne, après l'avoir lié, le canal déférent de trois chiens adultes et de deux chiens impubères. Pas de lésions chez ces deux derniers, tandis qu'on note chez le chien adulte tantôt un simple engorgement des canaux excréteurs, tantôt une régression des tubes séminifères. Donc, conclusions contradictoires.

— Alessandri (1897), ligature le canal déférent de cinq chiens et note la dégénérescence du testicule et de l'épididyme sans jamais observer de dilatation kystique au niveau de la queue de cet organe.

— Le professeur Bouin, dans sa thèse inaugurale de 1897, étudie longuement et avec détails les lésions testiculaires qui accompagnent la résection, la ligature ou la sclérose du canal déférent de cobayes examinés entre seize et cent deux jours après l'intervention. La diminution ma-

croscopique du volume testiculaire est assez rapide, apparaissant dès le seizième jour; au soixante dix-huitième jour, ce volume a diminué des deux tiers.

Bouin n'a donc pas constaté la phase d'hyperactivité rapportée par Brissaud, qui suit immédiatement la ligature. Il assiste à une diminution de calibre des tubes séminifères plus ou moins vidés de leur contenu. Après quatre-vingt jours, l'épithélium des tubes est en dégénérescence avancée et il est remplacé par ces cellules très volumineuses à protoplasma hypertrophié, ce sont des spermatogonies jeunes, augmentées de volume. En somme, il existe après ligature des phénomènes indiscutables de dégénérescence de l'épithélium séminal. Les cellules les premières touchés étant les éléments les plus âgés et les plus avancés dans la voie de la métamorphose, les cellules sexuelles disparaissent dans l'ordre inverse de leur genèse. La transformation des spermatides en spermatozoïdes serait arrêtée aussitôt après la ligature. Les cellules de Sertoli représentent l'élément le plus résistant; elles revêtent souvent une suractivité vitale attestée par une multiplication amitotique pouvant aboutir à leur transformation en cellules épithéliales. Mais ces désordres ne se font que par région et il est habituellement possible, à côté de tubes lésés, d'en trouver d'autres très voisins de l'état normal. Enfin, la rapidité de régression est fonction du traumatisme infligé au canal déférent, les lésions par sclérose étant beaucoup plus rapides et beaucoup plus graves que celles consécutives à la ligature. Ce travail consciencieux a fait date, et la notoriété de son auteur aidant, beaucoup admettent, en se basant sur cette thèse, que le testicule s'atrophie et dégénère après ligature de son canal excréteur. Pourtant il n'y a point une telle unanimité dans les résultats expérimentaux !

— Fabrini, en 1901, après examen histologique de trente pièces prélevées sur des chiens trois ans après ligature du déférent, aboutit aux conclusions suivantes :

Aussitôt après l'oblitération, il existe une période de trouble purement mécanique : les spermatozoïdes disparaissent, puis les autres éléments spermatiques, au point qu'il ne reste plus, dans le tube qu'un débri amorphe. Mais l'activité spermatogénétique n'en est pas pour autant arrêtée. Aux spermatophores détruits, succèdent d'autres spermatophores qui, s'ils ne sont pas tout à fait normaux, peuvent donner de nombreux spermatozoïdes. Ces lésions ne frappent jamais le testicule dans sa totalité, et l'on trouve toujours des tubes où la spermatogenèse est normale. Sur trente cas, l'auteur n'a vu que deux fois l'absence de spermatozoïdes. Les cellules de Sertoli sont toujours à l'abri de la dégénérescence. Au bout de quatre à sept mois, les tubes ont retrouvé leur aspect normal; la spermatogénèse est très abondante, et le testicule ne diffère en rien d'un testicule normal; il n'y a par conséquent ni atrophie ni sclérose glandulaire. Cet auteur pense qu'avant lui on n'avait jamais mis en évidence de phénomène de régénérescence testiculaire aussi marquée parce que l'observation n'avait pas été suffisamment prolongée. Si la spermatogenèse est durement frappée au début elle tend, au bout de quelques mois, à se rapprocher du type normal.

— Marrassini (1901), resèque entre deux ligatures chez des chiens jeunes, adultes et vieux, soit uniquement le canal déférent, soit ce même canal et sa gaine péridéférentielle, soit le nerf spermatique. Il prélève les pièces de trente à cent quatre jours après l'expérience.

Dans les sept cas de stricte résection du déférent, on note de minimes altérations de l'épididyme, qui contient un sperme abondant, mais il n'existe qu'un très léger processus de régression testiculaire d'autant moindre que le connectif péricanaliculaire a été mieux épargné.

Dans les deux cas de résection du nerf spermatique, c'est une sclérose complète et rapide du testicule.

La résection du canal déférent et de sa gaine provoque,

en cinquante-deux jours, une sclérose testiculaire importante. Dans la résection isolée du connectif sans toucher au canal, on note un rétrécissement du conduit à ce niveau et des lésions régressives au centre du testicule. Si les interventions sont faites chez le chien impubère, l'animal fait normalement sa puberté et le testicule est hypertrophié. Chez le chien âgé, après l'opération, le testicule double de volume et il est en pleine activité spermatogénétique. En somme, le nerf spermatique règlerait la trophicité du testicule, tandis que le plexus péridéférentiel régirait la fonction sécrétrice, assurant la spermatogenèse; quand l'obstruction du déférent respecte ces formations nerveuses. elle n'entraîne aucune lésion de la glande.

— Ces observations ont été confirmées par Obolensky : la section des nerfs spermatiques a provoqué expérimentalement en quatre mois une nécrose testiculaire allant du centre à la périphérie. L'épididyme n'a été atteint que plus tard.

— En 1903, Tournade consacre sa thèse au sujet qui nous occupe. Il expérimente sur des rats blancs adultes provenant pour chaque série d'expérience d'une même portée. Quatre fois il résèque le canal déférent entre deux ligatures, cinq fois il l'écrase dans une pince à forcipressure ; enfin, quatre fois, il le sectionne au thermocautère. Les lésions testiculaires engendrées diffèrent selon qu'il existe ou non au niveau du traumatisme, un kyste spermatique; présence d'un kyste = testicule intact ; absence de kyste = glande profondément lésée. Ces kystes sont de petites masses ovoïdes dont le volume est fonction de la nature de l'opération et de l'activité spermatogénétique du testicule; leur contenu est pâteux, grumeleux, fourmillant de spermatozoïdes intacts ; on croirait du pus. C'est pourquoi les prédécesseurs de Tournade, pensant à une suppuration, ont méconnu ces kystes spermatiques dont la pathogénie serait la suivante : la ligature ou la section au thermocautère fermerait l'adventice du déférent, tandis que la mu-

queuse resterait béante, permettant aux spermatozoïdes de s'insinuer entre muqueuse et adventice. Par conséquent, la formation d'un kyste traduit la persistance de la perméabilité du canal; ce qui signifie pression normale au niveau du testicule. Au contraire, leur absence est le fait d'une occlusion complète du canal entraînant la stase spermatique avec augmentation de la pression intra-testiculaire et une atrophie scléreuse consécutive.

Dans les cas d'oblitération du canal déférent, les lésions passent par trois périodes. D'abord, dégénérescence des lignées spermatiques existantes; les cellules séminales disparaissent dans l'ordre inverse de leur genèse, le tube séminifère se réduit au syncytium et aux spermatogénies, les cellules intersticielles sont intactes. L'activité phagocytaire du syncytium détruit les débris cellulaires en nécrobiose et *on ne voit jamais de leucocytes venir nettoyer les tubes spermatiques.*

Dans la deuxième période, qui commence à partir du trentième jour et qui va durer quelques mois, on assiste à un réveil incomplet et momentané de l'activité spermatogénétique, quelques tubes contenant des spermatozoïdes et des spermatides.

Dans la troisième période (à partir de 1 an 1/2), il y a disparition définitive de la spermatogenèse dans tous les tubes séminifères, d'ailleurs très diminués de volume, avec parois épaissies hypertrophiées.

— En 1904, Bouin et Ancel, réalisant la ligature des canaux déférents chez des animaux jeunes en période prêspermatique, constatent que la spermatogenèse s'établit à l'époque normale, comme si les animaux n'avaient subi aucune intervention, puis on assiste à une période d'involution après la puberté, amenant une dégénérescence du testicule. Par conséquent, l'occlusion déférentielle ne produit des effets, comme l'avait déjà remarqué dix ans plus tôt Griffiths, que lorsque la spermatogénèse est établie. C'est la seule production du sperme et son hypertension

qui fait dégénérer l'épithélium séminal. Les conclusions de ces auteurs sont d'ailleurs confirmées par Richou et Jean Deliz.

— Bolognesi, après ligature du canal déférent d'un chien, de six lapins et de deux cobayes, constate, six mois plus tard, l'atrophie des tubes séminifères avec hyperplasie du tissu conjonctif et hypertrophie plus ou moins accentuée des cellules intersticielles.

— En 1922, Retterer et Voronoff réséquent sur six à dix centimères le canal déférent de neuf chiens dont ils étudient les répercussions testiculaires de trente-huit jours à douze mois après la résection. Ils constatent un épaississement du tube séminifère dont la lumière se réduit à une simple fente; entre les tubes, le tissu conjonctif lâche est peu abondant. C'est l'aspect du testicule du sujet impubère, mais l'on trouve toujours, même douze mois après l'intervention, quelques têtes de spermatozoïdes dans la lumière, des tubes. Il semblerait aussi que chez ces animaux le cytoplasme des éléments séminaux ne subisse pas la fonte à laquelle on assiste dans le testicule normal et qui aboutit à la formation de ce liquide visqueux et albumineux vecteur des spermatozoïdes. Peut-être s'agit-il d'un moyen de défense destiné à diminuer l'hypertension dans les tubes séminifères obstrués. Dans un cas observé pendant deux ans, ces auteurs trouvent des testicules ramollis. Les tubes séminifères, dont la lumière est augmentée, sont tapissés par des rangées de huit à dix noyaux reposant sur un « complexus » réticulé.

En somme, si l'épithélium séminal dégénère après ligature du canal déférent, les noyaux de ses cellules forment encore la tête des spermatozoïdes. L'obstruction déférentielle empêche la fonte cytoplasmique et la mise en liberté de ces têtes d'animalcules.

— En 1937, Knaus ligature le canal déférent de trois lapins, puis le sectionne un an plus tard. Il trouve une très grosse stagnation de spermatozoïdes dans la queue de l'épi-

didyme. Le testicule ne paraît pas encombré. Il a un aspect, une consistance normale, mais son épithélium présente une très grande activité spermatogénétique. Les spermatozoïdes prélevés au niveau de la queue de l'épididyme sont immobiles. Néanmoins, l'insémination artificielle de lapines, après coït stérile pour déclancher la ponte ovulaire, produit vingt-sept petits sur six lapines fécondées. Ainsi le testicule garde son activité après vasectomie et l'on peut féconder des femelles avec les spermatozoïdes qu'il secrète.

— Truc, en 1939, a essayé de mettre un point final à ces travaux expérimentaux. Il résèque un centimètre de canal déférent à des lapins. A l'examen des testicules, six mois après, il constate une diminution d'un tiers du diamètre des tubes séminifères. La spermatogenèse est incomplète, car les spermatozoïdes sont rares et le centre des tubes occupé par des masses plasmodiales (tératocytes), l'épididyme est dilaté, bourré de spermatozoïdes.

A partir du neuvième mois les tubes sont encore plus diminués de diamètre; le tissu conjonctif est plus abondant, les cellules intersticielles plus nombreuses; les tubes sont déshabités avec quelques spermatogonies; l'épididyme est vide.

Douze à treize mois après la ligature, les tubes sont déshabités; le syncytium de Sertoli est passé à l'état cellulaire, signe d'inactivité. Les voies excrétrices sont libres. Il y aurait donc pour cet auteur une atrophie progressive de la lignée séminale avec toutefois, un an après la ligature, quelques tubes séminifères respectés, ce qui, d'après lui, laisse la porte ouverte à la chirurgie.

Nous verserons dans le débat, pour terminer nos constatations expérimentales :

— Le chien berger N° 1, sur lequel nous avons fait une anastomose vaso-épididymaire latéro-latérale gauche qui a échoué peut être considéré comme si le déférent avait été ligaturé au point d'anastomose. Cinq mois et demi plus tard, la pièce est prélevée et l'histologiste nous ré-

pond : épididyme contenant des spermatozoïdes; testicule revêtant un aspect normal. D'ailleurs ci-joint la microphotographie (cf. p. 35).

— Sur notre deuxième chien, chez lequel nous avons fait entre deux ligatures du côté gauche une résection de un centimètre de canal déférent, après avoir tenté une anastomose avec des fils trop gros qui ont déchiré l'adventice déférentielle en plusieurs endroits, l'examen histologique fait au bout de cinq mois et demi également, révèle une spermatogenèse légèrement diminuée et une spermiogénèse déficiente. De nombreuses formes plurinucléées attestent la dégénérescence; c'est un testicule lésé dans son ensemble (cf. p. 35).

Tels sont brièvement exposés les différents travaux expérimentaux que nous avons pu nous procurer.

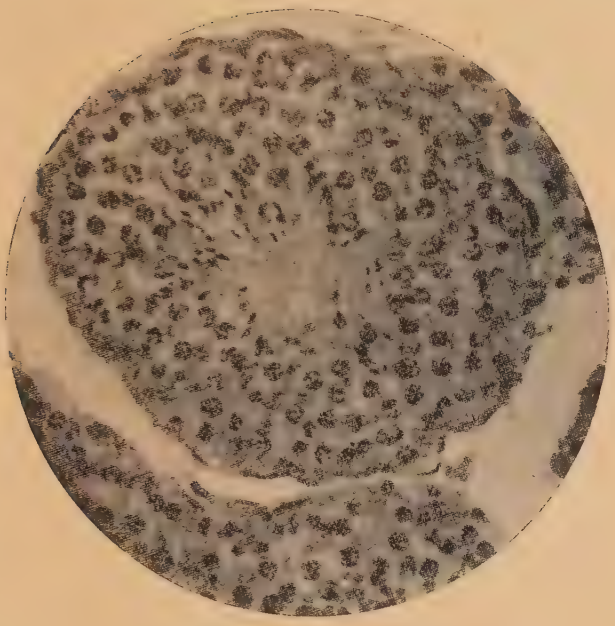
Les résultats dans des conditions opératoires paraissant identiques sont souvent opposés selon le auteurs.

Il n'est pas exagéré de dire, après ces lectures, que la ligature du canal déférent, peut entraîner sur le testicule tous les degrés de lésions, allant depuis l'absence d'effet jusqu'à la destruction complète de l'épithélium séminal.

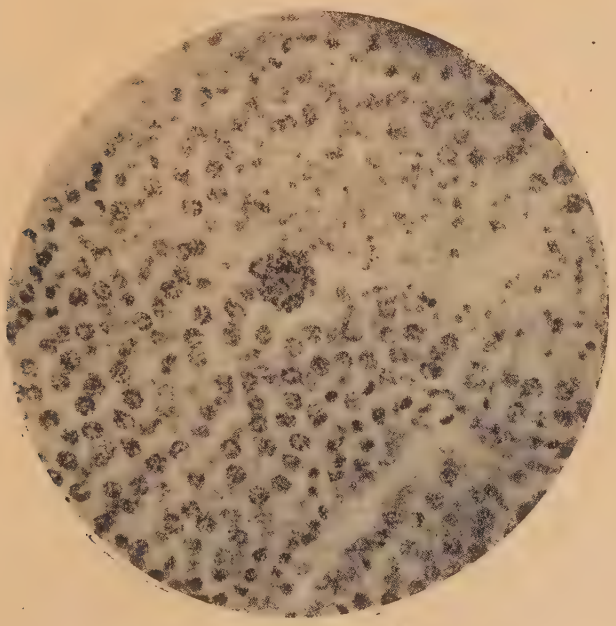
Pourquoi, une telle divergence entre Bouin qui se fait le champion de la dégénérescence testiculaire après ligature du déférent, et Knaus qui soutient l'intégrité de la glande en passant par l'éclectisme de Tournade ?

C'est que l'expérimentation est difficile et la prudence s'impose avant de vouloir tirer des conclusions.

— Tout d'abord, le choix de l'animal employé importe. Tournade remarque que les chiens sont souvent atteints d'une véritable blennorragie. On manque habituellement de renseignements sur leur âge et sur leur race. C'est pourquoi il conseille d'employer des animaux comparables entre eux, c'est-à-dire, des animaux d'une même portée comme les lapins ou les cobayes.



Chien n° 1, côté gauche (grossissement 350)



Chien n° 2, côté gauche (grossissement 350)

— Le choix de l'intervention a aussi son importance. On sait qu'un canal ligaturé tend à se reperméabiliser; Retterer et Voronof sont, pour cette raison, partisans de la ligature suivie de résection. Les travaux des auteurs qui n'ont fait qu'une ligature peuvent être considérés comme sujets à caution, la reperméabilité du canal ayant pu se produire. On peut même aller jusqu'à réclamer une résection d'au moins un à deux centimètres puisque Fabrini a prouvé que les voies spermatiques ont tendance à régénérer après section.

— Il faut également apporter beaucoup d'esprit critique dans l'assimilation des résultats expérimentaux de l'animal à l'homme: ce qui parait court pour ce dernier (par exemple : dégénérescence du testicule après un an d'obstruction) représente peut-être un temps fort long quand ces phénomènes se rapportent au lapin dont la longévité est plus brève que celle de l'homme. Il faut aussi se souvenir que l'homme « est le seul animal capable de faire l'amour en toute saison ». Or Brissaud a montré l'importance de la séparation ou de la vie en commun des mâles et des femelles. Les animaux observés durant la période de repos sexuel feront croire à l'expérimentateur que la ligature du déférent est sans action..

— Mais il y a plus, puisque, d'après Marrassini, la destruction du plexus péridéférentiel ou son intégrité peut changer du tout au tour le résultat, ce que notre expérimentation personnelle confirme. En effet, nous expliquons l'opposition de nos résultats par le fait que dans la seconde expérience le plexus péridéférentiel a été fortement lésé. D'où la règle de ne pas trop dénuder le déférent quand on le manipule et au contraire d'être sous son adventice quand on doit le sectionner.

— Notre Maître, Monsieur le Professeur Villemin, avec Ancel, a montré, depuis 1907, que la résection du feuillet pariétal de la vaginale testiculaire entraîne en huit à dix mois une atrophie légère et une dégénérescence

de la glande séminale, surtout marquée à sa périphérie. Or, il est souvent difficile chez le chien de faire réintégrer le testicule dans la vaginale par suite de la rétraction de ce feuillet; on est conduit dans ces cas à suturer la peau scrotale sur la glande, opérant comme après une résection de la vaginale. Cela suffira à bouleverser totalement les résultats expérimentaux. Il faudra donc toujours mentionner si la réintégration testiculaire a été facile ou impossible.

— Tournade est le premier à décrire la présence de kystes spermatiques à l'extrémité du canal déférent; il est à craindre que ce fait ait passé inaperçu à ses prédecesseurs ou qu'il ait été interprêté comme une suppuration. Connaissant la pathogénie de ces kystes il est fort possible qu'il s'en soit formé dans les expériences de Fabrini et qu'il ne les ait pas noté. L'accumulation très importante de spermatozoïdes dans la queue de l'épididyme des lapins de Knaus n'est-elle pas tout simplement un kyste spermatique ?

— Le délai d'observation peut aussi influencer les résultats. Si l'on admet les explications de Brissaud, un temps d'observation court fera croire à une hyperactivité testiculaire tandis qu'une observation plus longue fera diagnostiquer avec la même bonne foi, une atteinte importante de la spermatogenèse. Mais où finit le délai qualifié « court » et où commence « l'autre » ? Cela varie sans doute avec les animaux.

Pour toutes ces raisons, il nous semble difficile de tenter de concilier les points de vue des divers expérimentateurs. Nous retiendrons seulement, avec réserve d'ailleurs, que dans l'ensemble, lorsque seul le canal déférent est lié à l'exclusion de la gaine péridéférentielle, de nombreux auteurs affirment l'intégrité du testicule ; même ceux qui trouvent la glande lésée (Truc, Brissaud, Bouin) reconnaissent qu'il persiste toujours, dans certains territoires, une activité glandulaire quasi normale.

Etant donné la complexité des conditions opératoires et la fragilité de la glande séminale, la rigueur scientifique des travaux expérimentaux n'est peut-être que « de la poudre aux yeux »; si l'observation clinique est, pour un esprit mathématique, parfois sujette à caution, il y a cependant des cas qui semblent au-dessus de tout soupçon et dont il serait malvenu de se priver. Envisageons-les successivement :

— En 1847, Gosselin constate, au cours d'autopsie, que l'oblitération du canal déférent ou de l'épididyne n'entraîne pas l'atrophie du testicule. Cela est en contradiction avec les connaissances de l'époque selon lesquelles toute glande exocrine (foie, glande salivaire) dont le canal excréteur est obstrué, présente une atrophie de son parenchyme glandulaire avec parfois des signes subjectifs tel que douleur, température, etc... Or l'auteur avance que le testicule peut voir son canal déférent s'oblitérer sans que le sujet s'en aperçoive et qui plus est, sans que la fonction de la glande s'arrête puisqu'on peut trouver dans la tête de l'épididyme des spermatozoïdes normaux. C'est ainsi qu'il rapporte une observation nécropsique d'absence congénitale de canal déférent dans sa portion funiculaire et inguinale et dont l'épididyme correspondant est très volumineux, jaune, fourmillant de spermatozoïdes.

— Godard, en 1860, mentionne au cours de ses recherches tératologiques sur l'appareil séminal de l'homme des faits analogues. Ainsi Bosscha observe l'absence de canal éjaculateur et de vésicule séminale gauche tandis que l'incision du testicule homologue laisse écouler du sperme prouvant l'intégrité de son parenchyme. Brugnone avait depuis 1786 noté l'absence d'épididyme et de déférent d'un côté avec testicule sain, et distension de la faible partie de l'épididyme existant par le sperme.

Aussi pour Godard « l'absence partielle ou totale du canal excréteur et du réservoir de semence n'a aucune

influence fâcheuse sur le testicule qui se développe parfaitement, atteint un volume normal et sécrète des animalcules comme s'il devait les excréter. Ce vice de conformation détermine seulement une dilatation des conduits séminaux; on les trouve distendus par la secrétion testiculaire. Ce fait est sans analogie avec les autres glandes de l'économie ».

— Dans le même ordre d'idées, mais beaucoup plus près de nous, le Professeur Darget a publié avec Mac Léan, au Congrès français d'Urologie de 1946, l'observation d'un sujet de 28 ans, opéré pour stérilité et chez lequel il constata l'absence congénitale de canal déférent; à l'incision de l'épididyme distendu de nombreux spermatozoïdes furent trouvés dans le liquide laiteux auquel l'incision donna jour.

— De même, Boeminghaus rapporte un cas de présence de spermatozoïdes dans le testicule alors que les déférents manquaient congénitalement des deux côtés.

— Buttner étudie longuement chez un sujet de 22 ans l'absence de canal déférent gauche dont le testicule et les canaux épididymaires, très dilatés, étaient encombrés de spermatozoïdes. A l'examen histologique de la glande génitale il ne notait aucune lésion, aucune différence entre la glande droite à voies excrétrices normales et la gauche, preuve que la maturation d'un testicule est indépendante de la perméabilité de ses canaux évacuateurs.

Ces données de lésions congénitales nous paraissent fournir la démonstration indiscutable de l'intégrité du testicule, après oblitération, quand celle-ci est strictement limitée aux voies excrétrices. D'autres cas, moins précis, car on ignore avec exactitude la date de l'oblitération des voies excrétrices, sont bien connus depuis qu'on s'intéresse de plus en plus à la stérilité masculine. Il s'agit de constatations opératoires qui viennent confirmer les résultats des malformations congénitales étudiées plus haut. A ce titre nous devons en citer quelques exemples :

— Le Professeur Chevassu a rapporté le cas d'un azoospermique chez lequel il a trouvé des spermatozoïdes vivant dans la tête de l'épididyme treize ans après une obstruction des canaux déférents par une épididymite gonococcique bilatérale. Les biopsies faites en cours d'opération ont donné les résultats suivants : *déférent :* épithélium plat, altéré; cils vibratiles absents; lumière élargie, remplie par un exsudat amorphe; *épididyme :* sclérose assez dense, nombreux lymphocytes dans les lymphatiques; le canal épididymaire est à parois épaissies, sa lumière est obstruée par des lymphocytes, des têtes et des queues de spermatozoïdes; *testicule :* aspect normal en dehors de l'obstruction de la lumière des tubes séminifères par les produits élaborés. Il y a donc rétention de la sécrétion, mais pas d'arrêt perceptible de celle-ci.

— Hammen a trouvé six fois sur sept biopsies testiculaires une spermatogenèse normale, malgré des obstructions remontant à plusieurs années.

— Delbet et Chevassu, étudiant le tractus génital de sujets azoospermiques depuis des années par suite d'une épididymite blennorragique, constatent :

Une diminution des canalicules épididymaires de la tête de l'organe par accumulation de spermatozoïdes agglutinés autour de spermatogonies croûtelleuses.

Un testicule le plus souvent sain, mais avec, parfois, ralentissement ou arrêt de la spermatogenèse.

— O'Conor, dans quatorze réinterventions deux à quinze ans, après résection délibérée du canal déférent, trouve l'épididyme riche en spermatozoïdes.

— Boeminghaus cite l'observation d'un sujet dont l'oblitération des voies spermatiques remontait à dix-neuf ans et qui avait des spermatozoïdes dans son épididyme; Quiroz rapporte le cas d'un homme stérile depuis plus de quatorze ans qu'il a traité chirurgicalement avec succès.

— De même Bayle a pu constater chez des azoospermiques, depuis dix-sept, onze et sept ans, la présence de

spermatozoïdes mobiles dans la tête de l'épididyme. Douze fois sur vingt-deux hommes stériles opérés, il a eu le plaisir de constater dans le sperme éjaculé quelques semaines après l'intervention, la présence de spermatozoïdes. Ceci n'aurait pu se produire si la glande dont les canaux étaient obstrués depuis plusieurs années n'avait pas un fonctionnement normal. En Amérique, Hagner a, lui aussi, près de 60 % de succès sur 70 opérés.

— Simmonds a trouvé des testicules bourrés de spermatozoïdes neuf ans après une épididymite bilatérale qui avait laissé pour séquelle de l'azoospermie. Bardenheuer a fait les mêmes constatations dix ans après une épididymite tuberculeuse, Franck, treize ans après une édidimite blennorragique double, Barthélémy après seize ans et Sabadini après quinze ans. Cela était d'ailleurs connu depuis Gosselin, mais moins fréquemment observé. Celui-ci, au cours de ses dissections, avait rencontré un sujet dont la queue de l'épididyme gauche était oblitérée. Une tentative d'injection de térébenthine colorée sous une pression de vingt-deux centimètres de mercure pendant vingt-sept heures ne parvient pas à franchir l'obstacle; au-dessus de cet obstacle, Gosselin trouve des spermatozoïdes pourtant nombreux et une tête épididymaire dilatée. Dans d'autres cas l'épididyme ne paraît pas spécialement distendu, l'absence de dilatation étant mise sur le compte d'une diminution de la sécrétion par ancienneté de la maladie. Simmonds, sur 1.000 cadavres examinés, devait répéter soixante fois les observations de Gosselin.

Il n'existe pas, dans la littérature, d'observations d'atrophie testiculaire chez les prostatectomisés dont on a ligaturé les canaux déférents en vue d'éviter les orchi-épididymites post-opératoires; pourtant cette ligature se fait sur une assez vaste échelle. Nous nous proposons, quand nous en aurons l'occasion, d'examiner les testicules de nos protatectomisés auxquel nous aurons lié les canaux déférents. D'ailleurs, Legueu et Albarran ont écrit depuis long-

temps que « la ligature du canal déférent n'entraîne pas d'atrophie testiculaire si on sait respecter les vaisseaux et nerfs du cordon ».

De même, White, en mai 1895, au Congrès de l'American Association of génito-urinary surgeons, avait montré que l'oblitération du canal déférent ne provoque pas de changement de volume du testicule, tandis que la prostate s'atrophie nettement.

David et Drézigué a confirmé dans sa thèse, expérimentalement, cette assertion chez le chien.

Bardenheuer avait remarqué que l'épididymectomie pour tuberculose, qui nécessite pourtant la ligature des voies excrétrices du sperme, ne provoque aucune atrophie testiculaire de la glande génitale.

La disgrâce dans laquelle est tombée l'opération de rajeunissement de Steinach est une confirmation supplémentaire. Cet auteur, pensant que la ligature déférentielle entraînerait une atrophie de l'épithélium séminal et une hypertrophie de la glande à sécrétion interne, avait proposé, chez les sujets âgés et fatigués, l'intervention qui porte son nom.

Malheureusement, les faits n'ont pas confirmé les idées de Steinach et cette opération est à peu près abandonnée. Kund Sand pense que la destruction de l'épithélium séminal ne se produit qu'après ligature des cônes efférents : c'est en ce point que doit porter l'oblitération si on cherche à obtenir un rajeunissement.

Il nous semble par conséquent que « derrière une oblitération épididymaire le testicule n'est qu'assagi » et c'est maintenant un fait devant lequel on doit s'incliner. Il est indiqué de proposer au sujet dont les voies excrétrices sont obstruées une intervention tendant à établir le cours du sperme puisque le testicule, même après plusieurs années, peut présenter une intégrité anatomique.

Quant à l'explication de ce fait d'observation elle est assez délicate.

Nous avons vu et souligné à dessein que Tournade constate un nettoyage des tubes séminifères par le syncytium de Sertoli sans intervention des phagocytes habituels de l'économie (globules blancs). Regaud décrit chez le rat un processus de lyse normale des spermatozoïdes par l'épithélium séminal. Certains spermatozoïdes expulsés dans la lumière du tube séminifère sont repris, réabsorbés par l'épithélium séminal, tantôt isolément, tantôt groupés en faisceaux. Il s'agit bien de spermatozoïdes réabsorbés et non de spermatozoïdes dont l'expulsion aurait été retardée, car dans la période qui va du début de l'expulsion d'une onde spermatogénétique à la disparition complète de cette onde, on ne voit pas d'animalcules retenu dans l'épithélium séminal. La tête de ces spermatozoïdes est plus ou moins profondément plantée dans l'épithélium et la queue pend dans la lumière du tube; d'autres fois, on ne retrouve plus que des têtes dans la couches des spermatogonies et des noyaux de Sertoli. Les noyaux du syncytium sertolien enlacent ces têtes, qui se rapetissent puis disparaissent, après une sorte de lyse, sans quitter le voisinage de ces noyaux. Il s'agit manifestement d'une phagocytose des spermatozoïdes par les cellules de Sertoli. Regaud, cherchant à expliquer le rôle de cette phagocytose, pense que des spermatozoïdes immatures, tombés dans la lumière du tube séminifère, seraient repris et digérés. Cette interprétation nous paraît peu soutenable puisque le sperme normal de l'homme contient près de 25 % de formes immatures et l'on ne voit pas pourquoi certains spermatozoïdes inachevés seraient repris et d'autres respectés. Nous pensons plutôt qu'il s'agit d'un processus que l'on doit rencontrer chez des animaux ou des hommes longtemps continents et surtout chez les sujets dont les voies excrétrices du sperme sont obstruées. Le testicule aurait la possibilité de digérer au fur et à

mesure de leur production les spermatozoïdes qui ne seraient pas évacués. Ainsi la glande serait en perpétuel travail et pourrait, malgré l'obstruction de ses voies, continuer, grâce à cette phagocytose, à demeurer active pendant des années. Cela a d'ailleurs été expérimentalement démontré par Knaus. Il lie les canaux déférents de plusieurs lapins pendant un an et féconde artificiellement six lapines. Il obtient un nombre imposants de lapereaux. Or Hammonds a prouvé, en emprisonnant entre deux ligatures la queue de l'épididyme, que les spermatozoïdes contenus entre les deux ligatures ne gardent leur pouvoir fécondant que pendant quarante jours. Il faut donc admettre la présence, chez les lapins de Knaus, de spermatozoïdes d'un âge inférieur à 40 jours. Comme la ligature déférentielle remonte à un an, il a dû se produire pendant cette année un renouvellement continuel des spermatozoïdes.

Il n'est pas dit d'ailleurs qu'à la longue, après une ou deux dizaines d'années, l'épithélium séminal ne se lasse pas de travailler à vide et, l'hyperpression aidant, n'entre pas en sommeil. Mais il n'en résulterait pas nécessairement une atrophie. Ne connaît-on pas, depuis quelques années, des phénomènes d'hivernage des reins dont l'uretère est oblitéré et qui reprennent leur sécrétion l'obstacle levé ?

Et même si l'épithélium séminal disparaît, Regaud pense que le syncytium de Sertoli peut se transformer en revêtement épithélial et être le point de départ de nouvelles lignées spermatiques.

S'il est indiqué de ne pas trop attendre pour lever chirurgicalement l'obstacle des voies spermatiques, il n'est donc jamais trop tard pour le faire, soit que le testicule continue pendant longtemps son travail de phagocytose, soit que, en sommeil, il attende impatiemment la liberté de son canal excréteur pour reprendre sa sécrétion. Bayle, chez quelques-uns de ses opérés, aurait ainsi assisté, par

des examens de sperme successifs, à la remise en train du testicule : d'abord spermatozoïdes peu nombreux, jeunes (spermatozoïdes à collerettes), puis de plus en plus abondants et de plus en plus normaux.

Voici donc le premier point déterminé : le testicule dont les voies excrétrices sont oblitérées et qui a été respecté par le processus pathologique, origine de cette oblitération, continue à sécréter des spermatozoïdes en les phagocytant au fur et à mesure de leur fabrication. Tenter de rétablir l'évacuation de ce testicule est donc logique. Mais cela ne pourra se faire qu'en mettant en contact un canal déférent libre avec le testicule ou la tête de l'épididyme. Il nous faut donc maintenant voir si l'on a le droit de priver les voies excrétrices, de l'épididyme et d'une portion du canal déférent.

B. - Quelques précisions sur l'importance physiologique de l'épididyme et du canal déférent.

La plupart des auteurs s'intéressant à la stérilité masculine prétendent que les spermatozoïdes doivent traverser l'épididyme pour arriver à un développement complet. Tel est l'avis des chirurgiens d'Outre-Atlantique, tel est l'avis de Bayle, qui base son assertion sur l'échec de trois inséminations artificielles réalisées avec le liquide prélevé dans la tête de l'épididyme lors de l'opération.

Pourquoi une affirmation aussi catégorique ? Tout simplement parce que la plupart des spermatozoïdes sont immobiles dans l'épididyme et que mobilité et pouvoir fécondant sont, à tort, confondus. S'il est vrai que le spermatozoïde déversé dans le vagin doit gagner par ses propres moyens la trompe de Fallope pour rencontrer l'ovule, nous ne croyons pas, contrairement à Frank et à Delbet, que les animalcules progressent par eux-mêmes dans les voies spermatiques. A quoi servirait l'imposante muscu-

lature du canal déférent s'il ne devait pas se contracter pour faire progresser son contenu ? De fait, Weber, Budge, Akutsu en ont enregistré les contractions péristaltiques. Pourquoi la « vis à tergo » suffirait-elle pour conduire les spermatozoïdes jusqu'à l'épididyme et pourquoi au-delà le mouvement propre serait nécessaire ? Les études physico-chimiques du sperme de Mac Leod, Hotchkiss et leurs élèves permettent de trouver une explication satisfaisante.

Pour se mouvoir, le spermatozoïde consomme de l'énergie. Il la puise dans l'oxydation enzymatique du glucose contenu dans le sperme. Le sucre est le substrat sans lequel il n'y a pas de mobilité possible; il suffit de plonger des spermatozoïdes immobiles dans un milieu riche en glucides pour les voir aussitôt se déplacer. Or ce glucose est surtout sécrété par les vésicules séminales. C'est en ce point du tractus génital que les spermatozoïdes vont devenir mobiles. Est-ce à dire qu'en deçà de ce point l'immobilité soit complète ? Sûrement pas, puisque nombreux sont ceux qui ont trouvé dans la tête de l'épididyme quelques spermatozoïdes doués de mouvement, ce qui, d'après Hagner, est tout à fait physiologique.

On sait que l'épididyme élabore des produits de sécrétion dans lesquels il existe quelque peu de glucose qui explique ainsi la motilité de certains animalcules.

Benoît, confirmant les travaux de Myers Ward (1897), a constaté qu'il existait une sécrétion déférentielle et que même les phénomènes sécréteurs chez la souris étaient beaucoup plus intenses dans le déférent que dans l'épididyme. Il décrit dans l'épithélium des cellules muqueuses déférentielles, de volumineuses vacuoles fuschinophiles sphériques, localisées au pôle apical cellulaire, attirant par tactisme positif les spermatozoïdes. Dans cette sécrétion déférentielle il existe aussi du glucose, mais en faible quantité, car bien qu'intenses, ces sécrétions épididymaires et déférentielles sont volumétriquement toujours peu im-

portantes; on sait depuis longtemps que le volume du sperme est fonction des sécrétions apportées par les glandes accessoires (prostate, vésicules séminales) plutôt que par le testicule ou le vas déférent.

La vasectomie bilatérale, l'azoospermie excrétrice sont sans retentissement sur le volume spermatique qui est, au contraire, fortement diminué dans le rétrécissement des canaux éjaculateurs. Nous avons précisé d'ailleurs expérimentalement l'importance de la sécrétion testiculo-épididymo-déférentielle chez le lapin en abouchant la partie testiculaire d'un canal déférent sectionné dans un tube placé sous la peau de l'animal et fermé convenablement. Nous n'avons recueilli en quarante-huit heures qu'une goutte insignifiante de liquide, confirmant ainsi les données classiques.

En somme, les spermatozoïdes immobiles ou peu mobiles dans l'épididyme et le canal déférent vont, après les vésicules séminales, être animés de mouvement. Ainsi Kirokowa rend mobile un spermatozoïde épididymaire inerte en le mélangeant à du liquide prostatique. Mais, bien avant les vésicules, les animalcules sont doués d'un pouvoir fécondant; il suffit de les déposer tout près de l'ovule. Ainsi Knaus a réussi, par fécondation artificielle, à féconder des lapines avec des spermatozoïdes immobiles prélevés dans l'épididyme. Ivanoff, cité par Huhner, a même réussi à féconder des femelles avec du liquide testiculaire.

Il faut voir dans ces sécrétions épididymo-déférentielles un liquide nourricier pour les spermatozoïdes pendant la traversée de cette portion des voies spermatiques. C'est qu'en effet les spermatozoïdes ne parcourent pas instantanément ce long chemin. Brown, par une observation bien conduite, a essayé de déterminer la durée de ce trajet.

Il examine pendant deux ans, toutes les semaines, le produit d'éjaculation d'un donneur de sperme. Le 1er octo-

bre ce sujet contracte une grippe accompagnée d'une angine; puis, du 17 au 22 du même mois, d'une localisation testiculaire bilatérale avec douleur, gonflement et ramollissement du testicule. Continuant, pendant cette infection, les examens de sperme, Brown note une altération (oligospermie, nécrospermie) seulemnt vingt-quatre jours après le début de la maladie. C'est le temps maximum du transport du sperme, qui varierait avec les sujets. On trouve aussi dans l'éjaculation des cellules épithéliales qui sont transportées plus lentement que les spermatozoïdes. La différence entre le temps d'apparition des spermatozoïdes pathologiques et celui des cellules épithéliales donne le temps propre mis par les animalcules pour parcourir le tractus génital. Il n'est d'ailleurs pas calculé par l'auteur.

Bien que très intéressante, cette observation manque un peu de précision; ainsi les examens n'ont été faits que tous les cinq à six jours, et entre deux examens la modification notée aurait pu être trouvée plus précoce si le sperme avait été recueilli plus tôt.

Pendant la maladie, la sécrétion testiculaire a dû être ralentie et les temps trouvés sont vraisemblablement exagérés. Si Brown donne vingt jours comme moyenne probable pour parcourir les voies excrétrices, Footholl et Young annoncent quinze jours. C'est la traversée de l'épididyme qui demande la majeure partie de ce temps (80 %).

Il faudrait pouvoir, pour solutionner plus exactement le problème, utiliser, comme pour les métabolismes, des spermatozoïdes « marqués », ce qui n'a point été encore réalisé. Nous avons essayé, en injectant une goutte de lipidiol dans le canal déférent du chien n° 4, de préciser la durée de traversée du tractus génital. Nous avons suivi la migration du liquide opaque par des radiographies successives. Sans vouloir nous minimiser le danger qu'il y a à comparer un produit huileux et des spermatozoïdes, nous avons constaté qu'il fallait, chez le chien,

Le 11-6-48 : Au-dessus de la zone d'anastomone on aperçoit à gauche une petite portion de déférent injecté.

Le 14-6-48 : Le lipiodol a légèrement progressé.
Sur un cliché pris le 16-6-48 il n'y avait plus de trace du déférent.

tout de même plus de trois jours pour que le liquide parcoure le canal déférent (ci-joint les radiographies successives qui attestent de cette migration). Or s'il y avait eu en plus la traversée de l'épididyme, qui est beaucoup plus long et tortueux, nous arriverions vraisemblablement à un temps voisin de vingt jours.

Si l'on admet cette lenteur de migration des spermatozoïdes, il est nécessaire qu'il existe, quelque part sur le tractus génital, un réservoir capable d'accumuler les animalcules pour l'éjaculation lors du coït.

Ce réservoir, ce sont les vésicules séminales ou peut-être l'ampoule du canal déférent. En effet, Mac Leod et Hotchkiss, étudiant des éjaculations fractionnées, trouvent dans la première fraction les spermatozoïdes et dans la seconde, surtout du glucose qui, pour eux, est sécrété par les vésicules séminales. Quand le réservoir a été vidé par un premier rapport, si on ne lui donne pas le temps de se remplir, le sperme éjaculé sera très modifié; ainsi Hotchkiss a noté que, lorsque le coït est répété deux fois en moins de vingt-quatre heures, le nombre de spermatozoïdes éjaculé diminue de moitié. C'est pour cela qu'il faut toujours examiner le sperme après cinq jours de continence, car les rapports trop rapprochés peuvent fausser beaucoup les résultats.

En somme, le spermatozoïde contenu dans la tête de l'épididyme est mûr et doué de pouvoir fécondant, mais habituellement immobile. Il mettra quinze à vingt jours pour parcourir le tractus génital. S'il n'y a pas coït il ira s'accumuler dans la partie terminale du canal déférent ou dans l'origine des vésicules séminales. Mais il est probable, comme le pense Gley, que la migration des animalcules est considérablement accélérée pendant le coït et qu'après des coïts répétés, les spermatozoïdes éjaculés viennent en quelques heures du testicule. On ne comprendrait pas autrement qu'il s'en trouve encore dans le

sperme après que les vésicules ont été vidées par un premier rapport.

Ceci nous prouve qu'épididyme et déférent sont, avec les vésicules séminales, plus des « voies de garage » que des organes indispensables à la maturation des spermatozoïdes. Le chirurgien aura donc le droit de réséquer tout ou partie de l'épididyme et de faire communiquer directement testicule avec déférent sans crainte de réaliser une intervention vouée biologiquement à l'échec. Il aura simplement diminué la capacité du réservoir spermatique. D'ailleurs les fécondations après anastomose observées par Martin, Hagner et Bayle prouvent bien que le spermatozoïde peut se passer du corps et de la queue de l'épididyme et garder néanmoins une valeur fonctionnelle

C. - **Conditions anatomo-pathologiques.**

Les conditions anatomo-pathologiques de la plupart des cas de stérilité par oblitération des voies spermatiques légitiment aussi l'intervention.

En effet, il s'agit le plus souvent d'un obstacle localisé à la queue de l'épididyme. Nous ne voulons pas revenir sur un terrain bien souvent rebattu depuis Gosselin en étudiant l'anatomie pathologique de l'épididymite et de la déférentite gonococcique. Le travail de Delbet et Chevassu a mis un point final à la question par la qualité de son exposé. Nous jugeons inutile d'en rapporter ici les conclusions, qui sont bien connues de tous.

Précisons, avant de nous précipiter sur le bistouri, les étapes du diagnostic et les explorations fonctionnelles nécessaires pour poser les indications opératoires. C'est ce que nous allons voir au cours du chapitre III.

CHAPITRE III

DIAGNOSTIC ET INDICATIONS OPERATOIRES

Dans l'ensemble le diagnostic des azoospermies excrétrices est assez facile car assuré par l'examen du sperme. Mais avant d'examiner l'éjaculat, il est élémentaire de procéder à un interrogatoire minutieux et à un examen clinique complet. Ainsi seront éliminées les causes de stérilité par troubles de l'érection, par impossibilité de copulation, par impuissance psychique, par impuissance secondaire, à la thrombose du carrefour aortique (Leriche), par hypospadias bas situé, qui n'entrent pas dans le sujet que nous nous sommes tracé et sur lesquelles nous ne voulons pas insister.

Dans quelques cas faciles, ce simple examen clinique aiguillera vers une probabilite d'azoospermie excrétrice : ce sont des hommes mariés depuis plusieurs années, ayant dans leurs antécédents une épididymite blennorragique bilatérale, et chez lesquels on trouve une tête d'épididyme volumineuse, rénitente, manifestement sous tension, tandis qu'à la queue de l'organe, un noyau bilatéral scléreux atteste de l'osbtacle à l'évacuation du sperme.

Mais souvent l'examen est négatif : aucun signe fonctionnel; appétit sexuel normal; pas d'antécédent vénérien net; testicule du volume habituel, de même que la tête de l'épididyme; la palpation attentive du globus minor ne décèle aucune induration car « l'induration persistante de la queue de l'épididyme » (Gosselin) ou « l'anse indurée de Reclus » peuvent manquer, comme Simmonds l'a con-

firmé en ne rencontrant le nodule cicatriciel que quarante-neuf fois sur soixante oblitérations découvertes à la salle d'autopsié ; l'examen attentif du cordon permet de retrouver aisément entre le pouce et l'index le canal déférent et d'éliminer la possibilité d'une absence congénitale de ce conduit; toutefois cette palpation, lorsque le cordon est gros ou variqueux, peut être difficile. Le toucher rectal a montré une prostate normale, l'examen urétroscopique a prouvé l'intégrité des orifices des canaux éjaculateurs.

Dans de tels cas, la clinique ne permettra pas de poser le diagnostic; le seul examen capable de solutionnr le problème sera l'examen du sperme.

C'est Von Leuwenhoek qui eut l'idée, voici plus de deux cents ans, d'examiner le produit d'éjaculation au microscope.

Mais c'est Gosselin, en 1853, qui fut le premier à examiner le sperme des sujets atteints d'épididymite aiguë gonococcique pour mettre en évidence l'obstruction des voies excrétrices.

Cet examen doit encore être fait dans des conditions de récolte convenable. La plupart des auteurs s'accordent à demander au sujet une continence de trois à six jours, car nous avons vu que des rapports trop fréquents, aboutissant à une oligospermie plus ou moins marquée, pouvaient en imposer pour une sous-fertilité ou même pour une azoospermie.

On a beaucoup écrit sur les méthodes devant être à employer pour recueillir le sperme. Selon la susceptibilité du sujet, on lui demandera de faire cette récolte soit par coït interrompu (mais le sujet, manquant souvent le bocal, va être gêné pour avouer sa maladresse); soit par masturbation. Ce dernier procédé nous paraît le plus satisfaisant parce qu'il peut être réalisé au laboratoire, permettre un examen immédiat et mettre à l'abri, dans les cas juridiques, par exemple, de la substitution du sperme. En tout

cas, le prélèvement spermatique dans l'urètre postérieur, aussitôt après coït, comme certains le font encore, est à rejeter, puisque Mac Leod a prouvé que le dernier centimètre cube éjaculé, surtout riche en glucose, est pauvre en spermatozoïdes et même souvent n'en contient pas du tout.

Quand la femme vient consulter à l'insu de son époux, on est obligé de se contenter d'un examen de la glaire cervicale filante moins de vingt heures après le rapport. C'est le test de Huhner : « La constatation dans le cul de sac postérieur du vagin de spermatozoïdes vivants démontre une spermatogénèse normale et absout le mari ». La réciproque n'est pas vraie et si on ne trouve pas de spermatozoïdes il faudra convaincre la femme de la nécessité d'amener son mari à la consultation.

Pour s'entourer de toutes garanties, une hyperthermie pouvant produire transitoirement de l'azoospermie par exemple, on devra constater plusieurs fois l'absence d'animalcules avant de passer à la troisième étape des examens plus compliqués.

On recueillera enfin le liquide dans un récipient en verre sec, propre et large, type boîte de Pétri. Le caoutchouc serait toxique pour les spermatozoïdes; il ne faut donc pas utiliser le condom.

Deux alternatives peuvent se produire, lors de cet examen de sperme :

a) Le flacon est apporté vide; il n'y a pas eu éjaculation. C'est l'aspermie, d'ailleurs très rare dans sa forme véritable. Ses causes sont multiples :

— Sténose cicatricielle des canaux éjaculateurs consécutive à une prostatite suppurée; compression de ces mêmes canaux par un cancer ou une hypertrophie prostatique; rétrécissement urétral serré; phimosis grave; lésion nerveuse (défaut d'excitabilité du centre réflexe médullaire de l'éjaculation, car on sait depuis Pende que

les centres et les voies nerveuses sont différentes pour l'érection et l'éjaculation).

— Parfois il s'agit d'un spasme de l'urètre postérieur qui emprisonne le sperme entre le point urètral contracturé et le vérumontanum; après l'orgasme le véru s'affaisse et le liquide reflue vers la vessie, se mélangeant à l'urine. Il sera donc prudent, chez les aspermiques, de procéder à un sondage vésical après la masturbation pour rechercher les spermatozoïdes.

— Il faut également connaître les fausses aspermies caractérisées par une stérilité conjugale, par une absence de liquide séminal au moment du coït, tandis que, durant le sommeil, des pollutions nocturnes riches en animalcules sont éjaculées. Il s'agit souvent d'une inhibition psychique de l'éjaculation chez un sujet prédisposé. Marié vierge, il craint la contamination sexuelle ou redoute de souiller sa femme par une émission simultanée de sperme et d'urine.

Cette variété d'aspermie mérite d'être connue et recherchée afin de ne pas s'obstiner à déboucher des canaux éjaculateurs indemnes tandis qu'un traitement psychothérapique, une bonne hygiène, une fulguration du vérumontanum suffiront à amener la guérison.

Bayle, Seynac, Seguy ont observé récemment plusieurs fois ces fausses aspermies. Nous en avons rencontré un cas dans le service du professeur Darget, dans lequel d'ailleurs une base organique s'intriquait avec l'élément psychique. En voici l'observation brièvement rapportée :

M. B... Georges, 28 ans, entre à l'hôpital du Tondu le 10 avril 1945, parce qu' « il ne peut avoir des rapports normaux ». Son premier épisode génital remonte à l'âge de dix-sept ans : lors d'un coït, bien qu'il ait eu une érection normale, il ne peut aller jusqu'à l'orgasme. Il attend cinq ans pour faire une nouvelle tentative, aussi infructueuse d'ailleurs. Pas de pollution nocturne. A l'examen de ce sujet, légèrement débile mental, centré sur son déséquilibre génital, on trouve

le testicule gauche de la grosseur d'une noisette. (A deux ans et demi le malade a subi une orchidopexie de cette glande). Le testicule droit est plutôt hypertrophié ; la verge est petite. Toucher rectal négatif. A l'exploration des canaux déférents, le gauche est obstrué tandis que le bleu de méthylène passe normalement à droite. Huit infiltrations du plexus hypogastrique n'améliorent pas le patient. Il quitte le service en mai 1945. Il y revient en mars 1946 pour recevoir une implantation de 100 mmg. de testostérone. Les testicules deviennent plus volumineux, le sujet se trouve amélioré. L'urétrographie montrant un rétrécissement urétral serré on décide une urétrotomie externe. A l'intervention on ne retrouve pas ce rétrécissement. On réussit à faire une électrisation du véru-montanum. En mai 1947 les premières pollutions nocturnes apparaissent. Pourtant au cours de rapports tentés avec quatre partenaires différentes le sujet éprouve l'orgasme mais n'éjacule toujours pas. C'est à cette époque que nous le vîmes accusant des pollutions nocturnes tous les huit ou quinze jours environ, tandis qu'à la masturbation ou au coït, il n'y avait absolument aucun liquide éjaculé. Mis en observation on pouvait recueillir sur condom, dans la nuit de 29 mai 1948, après un rêve érotique du sperme riche en spermatozoïdes. Voici donc un sujet présentant depuis plus d'un an une fausse aspermie ayant pour origine vraisemblable une émotion lors du premier rapport. Mais un spasme urétral et l'atrophie du testicule gauche viennent ajouter une note organique incontestable chez ce débile mental. En novembre 1948, le Professeur Darget, résèque le deuxième ganglion sympathique lombaire gauche, d'ailleurs emprisonné dans un feutrage adhérentiel qui en rend la libération difficile. Le malade écrit en mars 1949, enchanté du résultat, remerciant son chirurgien qui, dit-il, « a fait de lui un homme ».

b) Quand le sujet apporte du sperme à l'examen :

— Ou bien le sperme est en tout point normal : c'est la femme qui est responsable de la stérilité;

— Ou bien on trouve des spermatozoïdes, mais ils sont pathologiques. Les infections chroniques de l'appareil

génital (prostatite, vésiculite), les intoxications chroniques (alcool, tabac, diabète, sulfamides, syphilis, rayons X, etc.), les carences alimentaires ou vitaminiques sont à la base des troubles constatés : nécrospermie, asthénospermie, oligospermie, etc... Quoi qu'il en soit, la présence d'animalcules même pathologiques écarte l'idée d'une oblitération des voies spermatiques et, du même coup, l'intervention.

— Ou bien il n'y a pas de spermatozoïdes, même après un examen long et minutieux. Il peut s'agir d'une azoospermie sécrétrice; le parenchyme des glandes sexuelles lésé par des orchites ourliennes, par une cryptorchidie bilatérale non opérée, par un infantilisme sexuel congénital, par un déséquilibre endocrinien (dyshypophysie, dysthyroïdie, etc...) ne parvient plus à élaborer les spermatozoïdes.

— Mais il peut s'agir aussi d'un obstacle bilatéral à l'émission des produits normalement sécrétés, en un mot d'une azoospermie excrétrice.

Il est possible, à l'heure actuelle (Joël), de trancher le diagnostic en faisant un examen du culot de centrifugation, complété si l'on veut, par des inclusions et des colorations spéciales. Ces examens chercheront à mettre en évidence la « cellule ronde » qui appartient à la lignée spermatogénétique. Normalement on en trouve une tous les vingt à trente champs microscopiques. Si leur nombre augmente cela signe un trouble de la spermatogenèse qui atteindra son maximum quand elles seront les seuls éléments à représenter la série séminale. Comme son nom l'indique, il s'agit d'une cellule ronde, réfreingente, un peu plus grosse qu'un globule rouge. Sa présence chez un azoospermique atteste d'une perméabilité normale du déférent puisqu'elle vient du testicule, et d'un trouble dans l'évolution de la lignée spermatique.

Tout récemment, Michelson a fait connaître une nouvelle méthode de diagnostic dont nous n'avons pas l'expérience. Se basant sur le fait que le testicule est le seul

organe de l'économie à produire de l'hyalurodinase, l'auteur en conclue que la présence de cet enzyme dans le liquide éjaculé atteste de la liberté des voies spermatiques et que son abondance renseigne sur la valeur fonctionnelle des tubes séminifères. Voici donc une nouvelle technique par un dosage facile pour détecter une oblitération spermatique. Nul doute qu'elle ne soit appelée à un grand avenir.

Il est donc facile par un examen du sperme fait dans de bonnes conditions, d'arriver à un diagnostic de stérilité par obstruction des voies spermatiques. Est-ce à dire que tous les cas diagnostiqués seront justiciables de l'intervention ? Malheureusement non puisque Hagner, sur soixante malades, n'a pu réaliser l'anastomose que trente-cinq fois. Ceci nous amène à étudier les examens qui nous permettront de poser des indications opératoires jucicieuses et d'éviter des interventions inutiles.

Pour pouvoir guérir la stérilité excrétrice, le chirurgien réclame en effet :

— Un testicule normal, c'est-à-dire présentant une spermatogénèse normale.

— Un canal déférent libre au-delà du point qui servira à anastomoser la glande et les voies excrétrices.

— Enfin, une absence de tout processus infectieux actif qui risquerait d'entraîner une nécrospermie ou une sténose de l'anastomose.

Comment s'assurer de ces trois conditions sans lesquelles on ne peut proposer une intervention chirurgicale avec quelques chances de succès.

Le mieux est de réaliser une exploration à ciel ouvert des lésions avec recherche extemporanée des spermatozoïdes dans la tête de l'épididyme et de la perméabilité du canal déférent par injection de sérum. L'intervention est en effet dénuée de tout danger quand on la pratique à l'anesthésie locale. C'est ainsi que nous faisons chaque fois que le malade accepte, car c'est la méthode la plus sûre.

Si les conditions sont satisfaisantes, on réalise l'anastomose, sinon on referme.

Mais cette conduite oblige le malade à rester huit jours alité, interrompant son activité professionnelle et à faire souvent des frais inutiles de clinique. Aussi, le Professeur Darget a-t-il essayé depuis quelque temps de préciser exactement les différents points énumérés ci-dessus par des examens ambulatoires.

Si le testicule à voies excrétrices obstruées continue à avoir une spermatogenèse normale quand seul le déférent est atteint (conférer chapitre II), il pourra être lésé quand le processus infectieux dépassera l'épididyme.

Les orchites blennorragiques sont rares ; mais souvent l'infection a touché le testicule à un point tel que l'azoospermie excrétrice se doublera d'une azoospermie secrétrice. Il est donc indispensable de connaître avant l'opération la valeur du testicule.

Pour ce faire, Huhner emploie la ponction testiculaire ainsi que Posner et Cohn.

Après désinfection de la peau scrotale, à l'alcool iodé, le testicule pincé entre le pouce et l'index est maintenu contre la peau. Une aiguille de moyen calibre est piquée en plein parenchyme glandulaire. Elle est montée sur une seringue qui permet d'aspirer en retirant l'aiguille; déposer sur l'orifice cutané de la piqûre une gaze imbibée de collodion. Le liquide aspiré contenu dans l'aiguille est rejeté sur deux ou trois lames et examiné immédiatement. On découvre quelques spermatozoïdes peu nombreux, il est vrai, mais cependant suffisants pour attester d'une spermatogenèse active. L'auteur conseille l'intervention pour les asoospermies dont la ponction est positive. Si elle est négative, il faut la répéter deux ou trois fois afin d'éliminer une erreur technique ; cependant, 90 % des ponctions itératives confirment la première.

Il s'agit là indiscutablement d'une technique simple : cependant, elle ne nous renseigne pas exactement sur les

différents stades de la spermatogénèse puisqu'elle nous en donne simplement l'aboutissant ; aussi, préférons-nous la biopsie ambulatoire de R. Palmer.

Faire une anesthésie du cordon à l'anneau inguinal avec vingt centimètres cubes de novocaïne à un pour cent. Au bout de quelques minutes, ponctionner le testicule avec le trocart à la biopsie de Duchêne de Boulogne modifié par Palmer, fabriqué par la Maison Colin, dont nous reproduisons ci-contre le schéma. L'opérateur traverse la peau puis l'albuginée, et a l'impression d'être dans une pâte molle.

Troquart à biopsie de Duchêne de Boulogne

Il ouvre alors la fenêtre du trocart ; avec les doigts appuie sur le tissu testiculaire pour le faire pénétrer dans cette fenêtre, pousse la guillotine et retire d'un coup sec l'appareil ; comprime manuellement pendant cinq minutes le point de ponction pour éviter un hématome. Il étale une partie du tissu recueilli et en fixe une autre pour l'examiner à loisir. On est renseigné exactement sur l'intensité de la spermatogenèse.

Ainsi, Palmer, après une orchite ourlienne a trouvé des tubes séminifères atrophiés ; dans deux épididymites blennorragiques anciennes, la spermatogenèse était conservée et dans un cas d'oblitération des canaux éjaculateurs elle était tout à fait normale. C'est dire l'intérêt diagnostique et pronostique de cette méthode à laquelle nous donnons personnellement la préférence en raison de la qualité des résultats et de la bénignité de l'examen.

Certains auteurs américains (Mac Cullah, Charny, Walker, Parker) recourent aussi à la biopsie, mais à ciel ouvert. Incision scrotale de deux centimètres jusqu'à la vaginale sous anesthésie locale. Une incision ponctiforme de

l'albuginée permet au tissu testiculaire de faire hernie. Couper aux ciseaux à iridectomie la substance herniée, puis suturer la peau ; pansement compressif et passer au côté opposé.

Il s'agit là d'un acte de petite chirurgie qui va immobiliser le patient pendant 48 heures. Dans ces conditions, pourquoi ne pas faire une exploration complète de l'appareil génital avec anastomose plutôt que de sérier les temps opératoires ? C'est pourquoi nous préférons la technique de Palmer.

Quoi qu'il en soit, Charny, dans trois cent-huit biopsies testiculaires a trouvé trente-six pour cent de lésions inflammatoires banales et quarante-huit pour cent de lésions dégénératives, contre-indiquant l'intervention. On voit l'intérêt de ne pas s'embarquer à l'aveuglette dans une opération qui risque, près d'une fois sur deux, d'être vouée à l'échec. Toutefois, le Professeur Darget conseille de ne pas être trop exigeant. Si la spermatogenèse n'est pas complètement annihilée, il faut tenter de rétablir la continuité des voies spermatiques ; l'obstacle levé, le testicule peut parfois retrouver sa vitalité et la spermatogenèse repartir, la glande n'ayant été qu'en sommeil pendant le temps de l'obstruction (conférer chapitre II). D'autre part, une intervention même vouée à l'échec, peut avoir des répercutions morales favorables chez ces sujets qui sont souvent obsédés par leur infirmité. Mais pour le patient qui exige avant de se décider à l'opération le maximum de garanties, la ponction ambulatoire du testicule nous paraît être un examen simple dont on n'a pas le droit de se priver.

Comment connaître maintenant l'état du canal déférent et le lieu de l'obstruction ?

Si le siège de l'oblitération au niveau de l'anse épididymo-déférentielle, permettant l'anastomose, est le plus fréquent, nombreux sont aussi les cas où l'obstacle est à l'abouchement des canaux éjaculateurs dans l'urètre ou

sur la portion pelvienne du déférent, ce qui désarme le chirurgien. Simmonds a rencontré vingt-trois fois sur soixante un obstacle sur l'extrémité périphérique du canal; Bayle note trente fois sur quatre-vingt cinq cas explorés, une oblitération pelvienne ou prostatique. Nous avons rapporté des absences congénitales de canaux déférents le plus souvent d'ailleurs dans leur portion terminale. Enfin, Delbet et Chevassu insistent sur la fréquence des lésions déférentielles après épididymite blennorragique. Pour eux, le déférent n'est jamais complètement normal : lymphangite sur l'adventice, infiltration leucocytaire de la musculeuse et de la sous-muqueuse ; épithélium pluristratifié sans cils vibratiles, etc... Ces lésions diminuent à mesure qu'on s'éloigne de l'épididyme malade, mais il importe de savoir jusqu'où elles peuvent s'étendre. Il nous paraît donc indispensable de s'assurer de l'état anatomique du déférent avant l'intervention.

Nous avons vu plus haut que l'absence de cellules rondes dans le sperme signait une obstruction des voies excrétrices. Mais cette méthode ne nous renseigne pas sur le siège de l'obstacle. C'est le même reproche que l'on peut faire au test de perméabilité, par dosage de l'hyalurodinase de Michelson.

Mais pour le chirurgien qui doit connaître le siège exact de l'oblitération, le mieux est d'explorer chirurgicalement le canal déférent.

Faire à l'anesthésie locale une boutonnière cutanée de un demi centimètre à la racine des bourses. Par cette incision, il est facile de charger sur une sonde canelée le déférent qui, isolé, sera tendu entre deux pinces fixe-champs. Le ponctionner avec un fin trocart mousse de Luys, injecter trois à quatre centimètres cubes de discolipiodol très fluide (Lafay) employé pour le diagnostic des hernies discales et qui nous paraît particulièrement

indiqué ici. Si le canal est bouché le liquide ne passe pas, un crin introduit par le trocart précisera à combien de centimètres de l'incision siège l'obstacle. Si le liquide passe, prendre immédiatement une radiographie, qui montrera, comme l'atteste le cliché ci-joint, le canal finement dessiné et les vésicules séminales injectées. Puis, par

RADIOGRAPHIE I

Injection des vésicules séminales et des canaux déférents.

mesure de précaution, avant de retirer l'aiguille, injecter du sérum physiologique, pour balayer le lipiodol, laver les vésicules séminales et écarter toute possibilité d'irritation épithéliale par l'huile iodée. On profite du point de ponction pour diriger l'aiguille dans le sens opposé et injecter le liquide à contre-courant. On voit ainsi à quel niveau de la boutonnière scrotale le canal est obstrué. S'il était libre, on obtiendrait, comme cela est arrivé une fois, une injection de la tête de l'épididyme (conférer radiographie numéro 2). Cette petite intervention permet au patient quelques heures plus tard, muni d'un bon suspen-

soir, de reprendre son activité; elle a l'avantage d'assurer visuellement la liberté du canal au-dessous de sa portion scrotale quand on voit son trajet représenté par le lipiodol qu'il contient. Il faut cependant reconnaître que cette méthode ne renseigne pas sur l'état des canaux éjacula-

RADIOGRAPHIE II

Injection à contre courant injectant du côté droit la tête de l'épididyme.

teurs car s'ils sont bouchés le liquide reflue dans les vésicules. Le meilleur test de perméabilité, outre leur cathétérisme, est sans conteste d'injecter assez de lipiodol pour le voir s'écouler pendant l'injection par le mat urétral.

Il nous est arrivé une fois d'explorer un canal différent avec l'appareil à insufflation tubaire des gynécologues. S'il y a obstruction, la pression monte, l'air ne passe pas; si le canal est perméable, on obtient un tracé ondulé, un peu analogue à celui que donne des trompes saines. Cette technique oblige à posséder un appareil à insufflation

d'un prix d'achat élevé. C'est le gros reproche qu'on lui fait.

S'étant assuré de la valeur du testicule, du siège pré-épididymaire de l'obstacle, on va pouvoir envisager un traitement chirurgical. Celui-ci ne doit être exécuté qu'en dehors de toute état infectieux, même latent. Il sera donc prudent d'examiner l'urètre postérieur, la prostate, les vésicules séminales (urétroscopie, urétrographie, examen cytobactériologique du liquide prostatique, recueilli par massage; réactivation au nitrate d'argent, à la bière, etc.). Au moindre doute, prescrire un traitement anti-infectieux préopératoire à la pénicilline.

Grâce à ces différentes explorations ambulatoires, le chirurgien peut faire le bilan exact des lésions et décider à bon escient l'intervention.

Quelle technique va-t-il falloir employer ? Il en existe beaucoup. Il devra choisir la plus efficace et la mieux appropriée au cas envisagé. L'étude du chapitre suivant lui servira de guide.

CHAPITRE IV

LES TECHNIQUES VISANT A RETABLIR LA PERMEABILITE DES VOIES SPERMATIQUES. LEURS RESULTATS. - LEURS INDICATIONS RESPECTIVES.

Le traitement des azoospermies excrétrices va consister, quand cela sera possible, à mettre en communication les voies spermatiques libres situées en aval de l'obstacle avec celles libres également situées en amont.

Bardenheuer, en 1886, tente, pour la première fois, de rétablir, après épididymite tuberculeuse, la perméabilité des voies spermatiques. Son intervention échoue.

En 1891, Humbert et Balzer essayent de guérir une obstruction blennorragique. Nouvel échec chirurgical compliqué même d'une éruption bulleuse neurotrophique.

En 1901, Rasumovsky n'a pas plus de chance que ses prédécesseurs. C'est Martin, de Philadelphie, qui obtient le premier succès. Le 24 décembre 1901, il opère un azoospermique ayant eu en 1897 une épididymite blennorragique double avec prostatite. Il fait une anastomose latéro-latérale bilatérale du déférent avec la tête de l'épididyme. Les jours suivants, la plaie s'infecte légèrement, se désunit; néanmoins, le 9 janvier, l'opéré reprend des rapports normaux et deux cent quatre-vingt jours plus tard, la femme accouche d'un bébé normalement constitué. A cette époque, abondants spermatozoïdes dans le sperme. Ce succès

stimule les urologues. On assiste à une série de travaux expérimentaux sur l'animal et à la description de nouvelles techniques chirurgicales. Avant de les étudier, résumons brièvement les anastomoses expérimentales; elles prouvent qu'il est possible d'obtenir assez souvent chez l'animal une anastomose perméable.

A. - Les anastomoses expérimentales.

Bardenhueur, en 1886, réalise chez le chien une ablation sous-séreuse de l'épididyme. En son lieu et place, il laisse deux catguts, espérant qu'un nouveau canal se reconstituerait sous cette capsule. Echec.

Scaduto implante quatorze fois le déférent dans le rététestis après avoir réséqué l'épididyme. Il ne retrouve qu'une fois dans le testicule la gélatine injectée à contre-courant.

Puis Martin, en 1901, avec Carnett, Lévi et Pennington, implante trois fois le déférent sectionné obliquement dans la tête de l'épididyme. Il a pu obtenir dans chaque cas, plusieurs mois après l'opération, des éjaculations riches en spermatozoïdes.

L'orifice d'anastomose n'a donc aucune tendance à l'obstruction.

Mais c'est Bogoljuboff, de Kasan, qui a réalisé le plus important travail expérimental. Il opère un cheval, cinq chats, sept moutons, vingt-huit chiens, soit, comme l'intervention est bilatérale, quatre-vingt deux opérations.

A un premier lot d'animaux, il résèque totalement l'épididyme et implante le canal déférent dans le testicule. Dans le deuxième lot, il réalise une anastomose termino-latérale du canal déférent avec la tête de l'épididyme, après résection de la moitié inférieure de cet organe. Il prélève au bout d'un temps variable (28 à 148 jours), ces pièces d'anastomose. Aussitôt, après le prélèvement, il injecte une solution visqueuse colorée dont il étudie le che-

minement à la loupe ou au microscope. Sur trente-quatre opérations du premier type, il n'obtient que cinq succès, tandis que sur quarante-huit expériences du deuxième type, il accuse vingt et une réussites. Six fois sur les vingt-six succès on trouve d'abondants spermatozoïdes dans le canal déférent. Les échecs seraient dus à la suppuration de la plaie, à une mauvaise réalisation chirurgicale, ou plutôt, d'après l'auteur, à une technique défectueuse d'injection du colorant. Bien que l'opération soit satisfaisante, l'examen microscopique montre, entre le déférent et l'épididyme, un espace creux qui se continue en aval avec la lumière déférentielle, et en amont avec les canaux épididymaires. La forme de cette cavité est très variable, ainsi que sa taille. Elle est constituée par le tissu intersticiel de l'épididyme, parfois recouvert d'épithélium cubique. A son intérieur, on trouve une masse amorphe correspondant au liquide injecté. Par conséquent il se forme une union indéniable, après anastomose, entre déférent et épididyme par l'intermédiaire d'une cavité. Parmi les différentes méthodes, celle qui unit le canal déférent à la tête de l'épididyme est préférable. Elle est, dans quelques cas, perméable pour le sperme.

— En 1905, Gatti fait communiquer un testicule dont la voie excrétrice est obstruée avec le testicule opposé sain. En accolant les deux glandes, le sperme du testicule à voie d'excrétion interrompue se frayerait un passage à travers le testicule normal. Dans une première série d'expériences, l'auteur taille à la face interne des deux glandes un lambeau ellipsoïdal, et il suture par un surjet les deux albuginées. A l'examen de ces pièces prélevées de cinquante-deux à cent trente-huit jours, après l'opération, on note d'abord des phénomènes de dégénérescence testiculaire plus ou moins marquée, selon l'intensité du traumatisme opératoire. Bientôt une active régénérescence vasculaire et nerveuse se produit, mettant en communication les parenchymes testiculaires; puis ce sont des jetées épithéliales.

Dans la ligne d'anastomose, le tissu conjonctif se développe.

Dans une deuxième série d'expériences, il anastomose les cônes afférents d'un testicule privé de ses voies excrétrices, à la face interne du testicule intact. Il incise en croix la glande en levant les quatre lambaux qu'il suture aux quatre lambeaux similaires taillés sur les cônes efférents. On diminuerait ainsi la réaction fibreuse de la ligne d'anastomose. L'auteur ne nous donne pas de précisions sur la meilleure des deux techniques. On trouve, dans les deux cas, une spermatogenèse bien conservée. Toutefois, la persistance de l'activité spermatogénétique, comme nous l'avons démontré au chapitre II, n'est pas une preuve de la perméabilité de l'anastomose; cette technique a l'inconvénient de traumatiser le fragile parenchyme testiculaire que l'on doit s'efforcer de ménager au maximum. C'est pourquoi elle n'a pas été appliquée chez l'homme.

— Penzo, en 1905, implante quarante-quatre fois le déférent dans le testicule après l'avoir perforé latéralement à la façon d'un drain. Il aurait obtenu deux succès.

— Quimby, en 1906, sur quatre cobayes, réalise huit anastomoses latéro-latérales avec ligature du déférent à la sortie de l'épididyme. Il obtient six succès établis par la constatation de spermatozoïdes dans le liquide éjaculé après excitation électrique des nerfs hypogastriques, dix à vingt-cinq jours après l'opération.

— Boari, en 1909, sur trois chiens, implante les canaux déférents dans l'urètre antérieur, pensant pouvoir ainsi, après prostatectomie périnéale chez l'homme, faire récupérer la fertilité. Le résultat opératoire fut bon mais le liquide ne contenait pas de spermatozoïdes.

— Rolnick a essayé, sur quarante chiens, d'obtenir des kystes de l'épididyme par ligature en des points variables de l'organe ; il n'a pas obtenu une seule réussite tant il est vrai que ces anomalies ne sont pas dûes à un obstacle

épididymaire, mais à un cône efférent borgne congénitalement ou à un résidu du corps de Wolff. Il se proposait d'aboucher ces kystes avec le canal déférent, mais en raison de son échec, il n'a pu réaliser son projet.

Dans l'ensemble, il y a donc quelques succès expérimentaux. On peut même déjà pressentir que ce sont les anastomoses latéro-latérales du canal déférent, avec la tête de l'épididyme, qui donnent les meilleurs résultats.

.B. - Les techniques d'anastomose employées chez l'homme.

a) L'orchido-orchidostomie, à la façon de Gatti, n'a pas d'indication. Quand elle est indiquée, l'anastomose croisée (voir infra) donne un résultat plus sûr.

b) Vaso-orchidostomie ou implantation du canal déférent dans le testicule à la façon de Penzo ou de Scaduto. Quelques cas favorables ont été rapportés, mais ils sont peu nombreux. En effet, l'anastomose n'ouvre que quelques tubes séminifères, tandis que lorsque la communication est établie avec l'épididyme, de nombreux canaux épididymaires se déversent dans le déférent. Aussi la vaso-orchidostomie sera réservée aux oblitérations de la tête épididymaire en sachant qu'il s'agit d'une intervention facile mais dont les résultats sont aléatoires.

Chaton, au Congrès d'urologie de 1927, a proposé d'anastomoser le canal déférent avec les cônes efférents, après avoir laissé du côté testiculaire une mince collerette de vaginale. Elle servira à réaliser, entre cônes efférents et canal déférent, un espace creux où s'accumuleront les spermatozoïdes. Nous ignorons les résultats de cette technique délicate peu employée.

Rolnick imagina de réunir le canal déférent au rététestis en faisant passer dans la lumière du canal déférent et dans la zone d'anastomose une soie ressortant par le testicule; il espère tracer le chemin de l'épithélialisation.

Bœminghaus implante le canal déférent dans le testi-

cule après l'avoir sectionné longitudinalement sur quelques millimètres. En invaginant le conduit dans la glande, les parois vont se relever comme deux oreilles, évitant toute oblitération ultérieure de la lumière par sclérose. On peut même, si l'on veut être plus sûr, maintenir relevées les deux portions du déférent grâce à un fil passé à chacun des deux coins.

Pour Quiroz, l'abouchement dans le testicule ne donnerait de résultats que si l'implantation est très profonde, allant presque jusqu'au bord testiculaire opposé.

c) Vaso-épididymostomie, c'est-à-dire communication entre le canal déférent et l'épididyme. C'est la technique la plus employée. Mise au point par Martin, de Philadelphie, elle a été légèrement modifiée dans ses détails par Hagner, par Bayle et par le Professeur Darget. Il s'agit tout simplement d'une anastomose latéro-latérale tout à fait comparable à une gastro-entérostomie ou à une jéjuno-jéjunostomie latéro-latérale. La seule différence réside dans le calibre très petit des voies spermatiques, qui rend le travail du chirurgien extrêmement délicat. Une précision d'horloger ou d'ajusteur est indispensable; aussi chaque auteur cherche-t-il à diminuer les difficultés par des modifications de détails d'une technique qui reste, dans l'essentiel, semblable à elle-même.

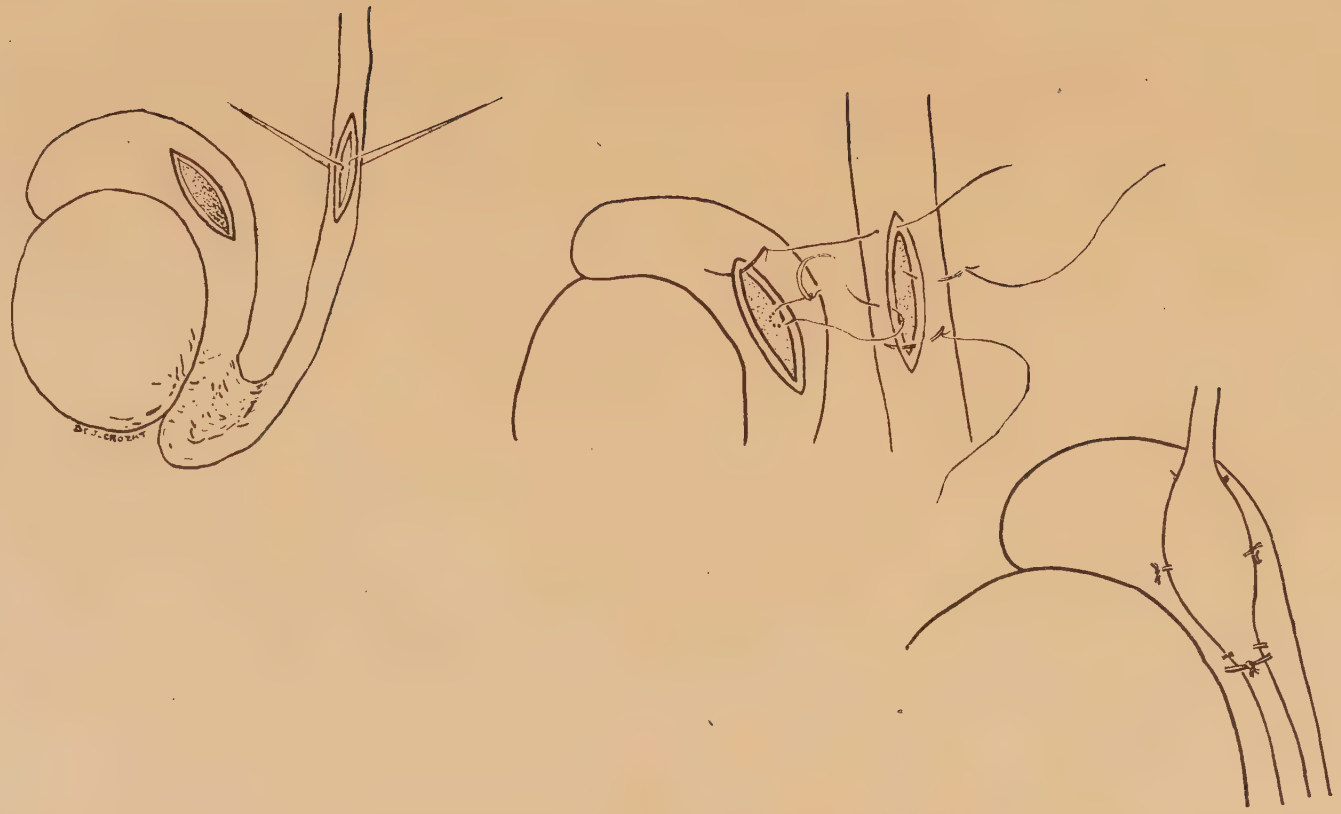
Voici, d'après Hagner, les temps opératoires (conférer schéma).

Sur l'épididyme, incision franche, profonde (2 à 3 mm.), ovalaire, de un centimètre de long sur un demi centimètre de large, enlevant le fragment intermédiaire. Un grand nombre de tubes épididymaires sont ouverts. Il ne faut pas songer, en raison du calibre microscopique de ces tubes, réaliser une communication de canal à canal; on désirera seulement faire déboucher les nombreux tubes de l'épididyme ouverts dans le canal déférent. Lespinasse a été le seul à tenter une anastomose directe d'un tubule parallèle au grand axe de l'épididyme avec le vas déférent.

L'incision doit porter au-dessus de l'obstacle ; on la fera habituellement au niveau du corps de l'épididyme; en cas d'échec, on aura ainsi la place d'inciser plus haut, sur la tête même de l'organe, lors de la réintervention. En général, une compression légère, avec un peu de sérum tiède pendant quelques minutes, suffit à assurer l'hémostase de la tranche de section; en tous cas, il faut éviter les ligatures qui, par le catgut, peuvent être le point de départ de nodule scléreux compromettant les résultats.

Le déférent est isolé du cordon, sans trop le dénuder et abaissé jusqu'à l'incision épididymaire. On présente les deux conduits côte à côte pour qu'il ne se produise aucune traction. Puis on fait au couteau de Weber une incision nette, franche, de un centimètre et demi allant jusqu'à la lumière du canal, en faisant attention à ne pas le sectionner de part en part. On écarte avec deux érignes les lèvres de la plaie, sans toucher à la muqueuse. L'anastomose proprement dite sera réalisée, comme le montre le schéma ci-contre par cinq points. Commencer par le point inférieur situé à quelques millimètres au-dessous de l'extrémité infime de l'incision déférentielle en prenant largement déférent et épididyme. C'est le point de soutien qui sera au-dessous de l'anastomose et dont par conséquent, la réaction fibreuse importe peu. Il doit maintenir les deux conduits en contact. Faire ensuite le point d'angle inférieur et les deux points latéraux ; les fils doivent piquer largement la musculeuse du déférent sans intéresser la muqueuse, afin qu'ils ne soient pas dans la lumière de la communication pour limiter le plus possible la sclérose.

Au contraire, sur l'épididyme on pendra peu de vaginale et beaucoup de tubes épididymaires. Les nœuds seront faits à l'extérieur; quand on les noue, le déférent a tendance à s'invaginer dans la tête de l'épididyme. Le point de l'angle supérieur est le plus délicat parce qu'il ne faut pas qu'il oblitère le canal. Dans tous ces gestes, il faut beaucoup de minutie ; l'intervention ne se contentant pas d'un



à peu près, il ne faudra pas pincer les lèvres des incisions pour ne pas les traumatiser ; on fera une hémostase au sérum tiède pour éviter les ligatures, mais également les hématomes qui sont la porte ouverte aux réactions scléreuses seront proscrits.

Quiroz fait une anastomose non pas à point séparé mais avec un surjet qui assure en même temps l'hémostase. Par ce procédé, il aurait eu un fort pourcentage de succès, nettement supérieur à 40 %. Il en est de même pour Humphreys et Hotchkiss.

A côté de l'anastomose latéro-latérale, nous citerons la termino-terminale peu utilisée, et la termino-latérale, plus employée. Chiaudano, Chauvin, invaginent la partie distale du canal déférent sectionné dans une incision latérale de l'épididyme maintenant l'invagination par quelques points de suture. A priori, on répugne un peu à sectionner la continuité du canal déférent par les lésions nerveuses graves que cette section peut entraîner. Cependant, entre les mains de ceux qui l'emploient, cette intervention, surtout indiquée quand il existe un kyste de l'épididyme, semble avoir donné de bons résultats.

Seymour Wilhelm a proposé la vaso-épididymostomie avec spermatocèle interposé. Dans un premier temps, il isole le canal déférent par incision scrotale haute, le sectionne à deux ou trois centimètres de la queue de l'épididyme, siège de l'obstacle.

Il abouche la portion distale du canal sectionné à la peau scrotale créant une vasostomie permanente avec un crin dans sa lumière pour éviter la sténose de la bouche. La peau scrotale est suturée lâche autour du canal laissant une surface cruentée, un manchon épithélial sans poil tout autour du déférent. Quand cet abouchement est bien cicatrisé, au bout de quelques jours, dans une deuxième intervention, il incise l'épididyme, libère la portion distale du déférent avec son manchon épithélial et réalise l'anastomose vaso-épididymaire en suturant les bords du manchon

cutané à la vaginale. Ce manchon cutané qui entoure le canal déférent permet les sutures à bonne distance des incisions, loin des régions dangereuses, évitant l'irritation par le matériel de suture et laissant la place à la rétraction de la zone anastomotique.

Quand il existe un kyste de l'épididyme, certains l'enlèvent et font une anastomose au-dessus. Comme en général il s'agit d'un véritable sac rempli de spermatozoïdes, Rolnick préfère utiliser ce spermatocèle pour l'anastomose. Il aurait obtenu ainsi quelques succès, de même que Hagner et Young.

d) Vaso-vasostomie ou résection de la partie obstruée du vas déférent suivie de rétablissement de la continuité. Toutes les variétés d'anastomose ont été employées. La communication latéro-latérale fut utilisée par Urso et Trocello. Le calibre très fin de la lumière du canal rend cette technique d'exécution très délicate. L'anastomose termino-latérale permet à Van Hock d'enfouir l'extrémité du bout testiculaire dans la plaie latérale du bout distal; c'est encore un procédé compliqué. Poggi, Ingiani et Arpini, ont montré que le canal déférent pouvait se régénérer facilement après section, même sans suture, en laissant simplement un fil dans la lumière pendant quelques jours, qui trace la voie à l'épithélialisation.

C'est dire les avantages de facilité et de sécurité que procure l'anastomose termino-terminale. Palavecchio emploie la suture en bec de flûte à la Lambert.

Lynn Thomas préfère sectionner obliquement avec le couteau à cataracte l'extrémité testiculaire du déférent tandis que la portion distale est fendue longitudinalement sur trois centimètres. On obtient ainsi pour cette extrémité deux oreilles d'égales dimensions. On fixe le bout testiculaire du déférent à l'extrémité urétrale et on rabat autour de cette suture les deux oreilles. De la sorte, on contrebalance la traction dûe au poids du testicule. Enfin, on entoure la zone anastomotique par des couches de fascia.

Cette technique a permis à l'auteur de guérir l'infortuné mari dont nous avons rapporté l'histoire au chapitre II et d'assurer une descendance, treize mois plus tard, à sa femme jalouse.

Habituellement, on préfère pourtant réaliser l'anastomose plus simplement par trois points séparés unissant la musculeuse et l'adventice des deux fragments isolés. C'est une suture para-muqueuse de façon à diminuer les risques de rétrécissement ou d'oblitération post-opératoires. Quand les extrémités du déférent sont trop éloignées pour être mises en contact, Pignatti a proposé de suppléer à la portion manquante par une greffe artérielle ou veineuse, notamment une greffe de veine saphène. En fait ceux qui ont employé la greffe, — Anglosio, Baroni, — n'ont eu que des déboires, car la lumière vasculaire se comble rapidement. Dans ces cas, Chiaudano préfère, si cela est possible, réaliser une anastomose inter-déférentielle croisée, ce qui lui a donné un succès.

e) Vaso-urétrostomie ou réimplantation du canal déférent dans l'urètre a été réalisée une fois chez l'homme par Boari pour remédier à la perte des fonctions génitales après prostatectomie périnéale. Immédiatement après la prostatectomie, Il pratique sur le raphé scrotal une incision de quatre centimètres. Il isole par cette voie d'accès les déférents qu'il sectionne le plus haut possible vers leur portion inguinale. Il lie et abandonne leur bout distal; il réunit les deux extrémités testiculaires en canon de fusil, sur une longueur de un centimètre. Il introduit dans la lumière de chaque canal, sur cinq centimètres, deux bougies filiformes. Une sonde métallique urétrale fait alors saillir l'urètre dans la plaie scrotale; deux centimètres en avant du bulbe il l'incise sur un centimètre, enlève la sonde, introduit les deux bougies filiformes par l'incision urétrale et vient ainsi fixer les deux déférents dans l'urètre antérieur. Bien que cette opération soit techniquement satisfaisante, elle ne permet pas au sujet de récupérer une éjacu-

lation; le faible volume de la secrétion testiculaire ne fera pas retrouver au patient une fertilité perdue dont, d'ailleurs, en raison de son âge avancé, il se souci fort peu. Cette opération est donc une curiosité technique dénuée pour l'instant d'application pratique.

f) Parfois le déférent d'un côté est perméable, mais le testicule est inactif, et du côté opposé, c'est le testicule qui est bon mais le canal qui n'est pas convenable. Hagner a proposé, dans ces cas, une anastomose latéro-latérale entre le déférent d'un côté et le testicule opposé, c'est-à-dire une anastomose croisée.

g) Epididymostomie permanente.

Poussant les indications opératoires encore plus loin, Lespinasse a imaginé, dans le cas où les deux déférents seraient inutilisables, de créer artificiellement un kyste épididymaire pour emmagasiner le sperme. De temps en temps, on ponctionne le kyste pour prélever son contenu en vue d'insémination artificielle. Voici sa technique.

— Il expose le testicule et l'épididyme, resèque la vaginale, infiltre l'épididyme d'adrénaline de façon à provoquer une escarre qui tombera dans quelques jours; coud tout autour de la tête de l'épididyme un petit sac cutané, — parfois aussi un sac en caoutchouc ou en argent, — qu'il a confectionné dans un temps précédent; ce sac sera ponctionné toutes les fois que l'on voudra faire une insémination.

Telles sont les différentes techniques opératoires qui ont été employées chez l'homme. Quels en sont les résultats ?

Précisons qu'on ne peut parler d'échec que lorsque l'azoospermie persiste après la première année qui suit l'intervention.

En 1907, Frank, passant en revue les résultats du traitement chirurgical de la stérilité masculine constate qu'il y a toujours eu échec. Cette opinion nous semble exagérée puisque, pour expliquer le succès de Martin, il prétend qu'il y avait oligospermie et non pas azoospermie. Ces

échecs seraient la conséquence de la constitution remarquablement compliquée de l'épididyme qui rend toute intervention illusoire.

En 1924, Stutzin n'est guère plus encourageant. Le succès en raison de la finesse de la lumière déférentielle est impossible. Même si l'anastomose était techniquement réalisable, l'application de la muqueuse déférentielle sur le tissu granulomateux de la section épididymaire va empêcher l'union de ces tissus et favoriser la production de bourgeons charnus qui, rapidement, obstrueront l'anastomose; Posner est tout à fait de cet avis.

Rolnick, en 1927, prétend que certains chirurgiens pessimistes, désabusés par des échecs répétés, ne tentent plus rien en dehors de la ponction testiculaire suivie d'insémination artificielle. A cet effet, il vante la méthode d'épididymostomie permanente de Lespinasse. Mais tout cela n'est qu'impression !

On ne peut pas davantage tenir compte, pour se faire une idée sur la valeur de ces interventions, des cas isolés publiés de çi, de là, dans la littérature.

Si Barthélémy, Brétéchi, Gohrbandt, Ewert, ont eu chacun un succès sur un cas traité, si Humphreys et Hotchkiss dénombrent trois résultats positifs sur quatre interventions; si Chiaudano, par sa technique d'anastomose termino-latérale, a eu quatre réussites sur sept opérations; si Sabadini obtient trois succès sur sept interventions; si Lydston compte un succès, un échec, deux malades perdus de vue et deux cas trop récents; si Bœminghaus, sur cinq interventions, n'a eu qu'un succès; si Abeshouse a eu deux réussites, dont une conception sur cinq opérations de Hagner, il n'empêche que ces interventions peu nombreuses sont sans intérêt didactique.

Il nous faut nous adresser, sans conteste, aux auteurs qui ont une expérience importante. Wolbarst, peu chanceux, n'a eu que quatre succès sur quarante et un opérés.

— Young a publié en 1926, dans son traité d'urologie, les résultats suivants : sur vingt et un opérés d'anastomose

latéro-latérale vaso-épididymaire, trois fois (14 %) l'occlusion bi-latérale des déférents ou l'absence de spermatozoïdes dans l'épididyme a empêché toute intervention.

Dans huit cas (38 %), dont deux anastomoses croisées, il y eut échec; un malade a été perdu de vue, une opération est trop récente pour qu'on puisse en tenir compte; dans huit cas (38 %), il y eut guérison, dont cinq sur ces huit patients ont eu des enfants.

Si on élimine les trois cas où l'intervention n'a pas été techniquement réalisable, la proportion de succès se situe autour de 50 %. A noter que, pour obtenir ce pourcentage, l'auteur a dû réintervenir sept fois, ce qui lui a procuré trois succès supplémentaires.

— Bayle, dans la dernière communication qu'il a faite sur ce sujet, au mois de décembre 1948, annonce 55 % de succès sur quarante-huit malades explorés. Dans seize cas, l'intervention ne fut pas possible, soit oblitération des deux canaux déférents au-delà du scrotum, soit absence de spermatozoïdes ou de canaux déférents. Dix malades n'ont pas donné de leurs nouvelles et c'est en somme sur les vingt-deux cas restants que Bayle a obtenu douze résultats positifs après anastomose vaso-épididymaire latéro-latérale. Il pense même que si l'on ne prenait que les très bons cas, c'est-à-dire ceux où l'on trouve des spermatozoïdes très nombreux, dans la tête de l'épididyme, avec des canaux déférents nettement perméables, on devrait obtenir près de 70 % de succès. Parmi ces douze réussites, sept ménages ont déjà eu des enfants.

— Hagner arrive aux mêmes conclusions en employant la même technique. Sur soixante-cinq sujets opérés, trente fois l'intervention n'était pas réalisable. Un malade perdu de vue, un cas trop récent. Il exécute donc l'intervention dans trente-trois cas, avec vingt-et-un succès (63 %) qui ont donné le jour à seize enfants, y compris douze réinterventions, procurant sept réussites.

— O'Conor rapporte quatre cent vingt vaso-vasostomies faites ces dernières années en Amérique avec cent soixante réussites (38 %) ; trois cent cinq fois, on employa l'anastomose termino-terminale, vingt-neuf fois la latéro-latérale, quatre-vingt-quatre fois des techniques mal codifiées, mais il s'agit de cas collectionnés auprès de cent trente-cinq chirurgiens, ce qui manque évidemment d'homogénéité.

En somme, les spécialistes compétents ne retiennent avec des chances appréciables de réussite que l'anastomose termino-terminale du canal déférent et l'anastomse latéro-latérale vaso-épididymaire. Toutes les autres techniques que nous avons décrites ne sont que des pis-aller employés quand les deux procédés précédents ne sont pas applicables au cas traité. Il en est de même pour les anastomoses latéro-latérales croisées puisque, sur les quelques dix cas traités de par le monde, on ne connaît que le résultat positif d'Hagner, d'ailleurs suivi de grossesse.

On doit donc poser les indications de chaque méthode de la façon suivante :

— Quand il s'agit d'une oblitération de la queue de l'épididyme où de la portion initiale du déférent, toujours employer la vaso-épididymostomie latéro-latérale qui réussira une fois sur deux.

— Si la tête de l'épididyme est également obstruée, c'est-à-dire si on n'y trouve pas de spermatozoïdes alors que la biopsie ambulatoire a montré un testicule d'activité convenable, on fera une implantation vaso-testiculaire mais en sachant que les chances de succès sont bien minimes.

— Quant on a à traiter des lésions déférentielles au niveau de la portion scrotale de l'organe (ligature des déportés, des déprimés, blessures au cours de la cure d'une hernie inguinale, etc...) utiliser l'anastomose termino-terminale après résection de la partie lésée. Si l'obstacle siège dans la portion pelvienne, tant que l'opération de Boari ne sera pas plus sûre, on devra utiliser, si le sujet insiste beau-

coup, la vaso-épididymostomie permanente proposée par Lespinasse.

— Enfin, si les canaux éjaculateurs sont obstrués, on pourra tenter de les recalibrer par des dilatations successives faites avec l'urétroscope spécial ; bien entendu, lorsque le déférent d'un côté et le testicule du côté opposé sont bons, c'est à l'anastomose croisée qu'on devra avoir recours.

Quoi qu'il en soit, et après avoir éliminé les cas trop fréquents qui sont au-dessus des ressources de la chirurgie, on arrive à une proportion de succès n'excédant pas 50 à 60 % dans les mains de ceux qui en ont la plus grande habitude. Cela prouve que, malgré le faible calibre des organes sur lesquels le chirurgien travaille, il arrive à réaliser une communication suffisante, dans certains cas, pour permettre le passage des spermatozoïdes qui, selon l'expression de Siredey, « n'ont pas besoin d'une porte cochère pour arriver à leurs fins ». Si nous ne voulons pas nous en remettre au hasard pour expliquer les échecs, nous sommes conduits à admettre dans tous les cas une anastomose convenable; c'est la sclérose post-opératoire qui, venant étouffer la lumière de la communication, ferait échouer l'opération. Les résultats sont donc fonction, outre la minutie de la technique, du matériel de suture employé et des artifices destinés à limiter la réaction du tissu conjonctif.

Diverses substances ont été employées comme fil de suture depuis la vulgaire catgut jusqu'au noble fil d'argent, en passant par la soie, le fil de lin et même le cheveu. Si, sur six opérations, Sabadini a obtenu trois succès, en restant fidèle au fil de lin, de l'aveu de Young, de Hagner et de Bayle, c'est le fil d'argent qui donne les meilleurs résultats. Ainsi, Hagner put, après un premier échec où il avait employé la soie, réintervenir et réussir en employant cette fois le fil d'argent. De même Walker, qui n'a eu que de mauvais résultats, en rend le matériel de suture responsable, n'ayant pu se procurer le fil d'argent très fin employé

par Hagner. Mac Kenna a comparé expérimentalement chez le chien le catgut, la soie, et le fil d'argent et les succès obtenus ne se sont réalisés que sur les animaux opérés avec ce dernier matériel.

Pour essayer de maintenir la lumière de la communication béante, certains auteurs ont pensé laisser soit transitoirement, soit d'une manière permanente un fil dans l'anastomose. Quiroz laisse un crin pendant trois jours. Christian et Sanderson conseillent de laisser un catgut chromé très sec qui se résorbera en une vingtaine de jours et dont l'imbibition va emmener un gonflement qui moulera la lumière de la communication. Schmerz laisse un fil en alliage d'aluminium et bronze pendant sept ou huit jours; de même Boeminghaus.

Ce point de technique nous paraît excellent, à condition de laisser en place un fil bien toléré qui n'excite pas la production de tissu cicatriciel au point où nous désirerions justement en voir le moins. C'est pourquoi le crin, le catgut, qui provoquent la phagocytose, seront abandonnés tandis que, là encore, l'emploi d'un fil d'argent doit être prôné. Ce fil pourra ressortir à travers la peau scrotale et être enlevé au bout de quelques jours. Dans ce dernier cas, son ablation risque à déchirer les sutures fragiles. Aussi, le professeur Darget préfère-t-il le laisser à demeure s'il est bien toléré. Cette « corde lisse » permettra aux spermatozoïdes de se hisser jusqu'aux canaux éjaculateurs. Il persiste toujours suffisamment d'espace entre fil et lumière pour que celui-ci ne soit pas un obstacle mais, au contraire, qu'il trace la voie aux animalcules. C'est en employant le fil d'argent pour suture et dans la lumière que Hagner a obtenu 60 % de réussites. Le professeur Darget rapporta de son premier voyage, en 1946, aux Etats-Unis, des fils de tantale, métal tout à fait inerte, extrêmement bien toléré par les tissus, malléable à souhait et résistant, puisque le calibre 00000, nettement plus fin qu'un cheveu, permet, sans casser, de faire des sutures. Notre maître

nous conseilla alors vivement d'essayer expérimentalement ce fil dans l'intervention qui nous occupe. D'abord limités par la rareté du produit, nous n'avons pas tardé à être largement ravitaillé par la Maison Bruno et Cie. Voyons donc, en étudiant les résultats de notre expérimentation sur l'animal, s'il n'est pas possible, par l'emploi de ce nouveau matériel de suture, d'améliorer la proportion des réussites. C'est ce que le chapitre suivant va nous apprendre.

CHAPITRE V

RESULTATS EXPERIMENTAUX

Outre le lapin dont nous avons parlé, nous avons expérimenté sur quatre chiens, dont voici les observations.

1° Chien N° 1.

Chien berger, de 18 kilos. Anesthésie générale, chloralose, 2 gr. bonne.

Opérateurs : Ballanger et Mme Linquette, le 7 mai 1948. Incision scotale médiane.

— Côté droit, vaginale, assez épaisse ; section du canal déférent entre deux ligatures au catgut près de son origine en respectant l'artère déférentielle ; puis, incision profonde de la tête de l'épididyme sur 3 mm.. On cathétérise difficilement le déférent pour l'inciser un peu au-dessus du point sectionné sur le trocart de Luys. Anastomose latéro-latérale par un point supérieur et un point inférieur au fil de tantale; pas de points latéraux. Réintroduction facile du testicule dans la vaginale.

— Côté gauche, même chose, mais l'anastomose est faite avec quatre points au fil de tantale : on voit d'ailleurs mal les lèvres de l'incision déférentielle.

La vaginale s'étant rétractée, la réintégration de la glande est difficile. Suture de la peau avec quatre crins qui seront arrachés par le chien le cinquième jour. Le septième jour, la plaie est légèrement désunie, elle suppure, la région scrotale est sphacélée, on l'arrose à la teinture d'iode ; six jours plus tard, la cicatrisation est obtenue.

Prélèvement des pièces le 21 novembre 1948.

Volume testiculaire normal. Il existe des adhérences vaginotesticulaires assez marquées. Du côté droit, l'eau colorée injectée sous pression passe en petite quantité dans la tête de l'épididyme tandis que du côté gauche, il n'en passe pas une goutte. Les pièces envoyées à l'examen histologique ont montré les lésions suivantes :

— Du côté droit, quelques tubes spermatiques déshabités en périphérie, mais normaux au centre tant pour la spermatogenèse que pour la spermiogenèse. L'épididyme est très dilaté, avec quelques débris de spermatozoïdes.

— Du côté gauche, on trouve un épididyme contenant des spermatozoïdes ; un noyau de sclérose obture la lumière, en amont de ce noyau, on trouve des spermatozoïdes, tandis qu'en aval on n'en rencontre pas.

Quant aux lésions testiculaires, elles ont été reproduites sur la microphotographie du chapitre II.

2° Chien N° 2.

Noir, de 13 kilos. Anesthésie générale chloralose, 1 gr. 40, bonne. Opérateurs : Ballanger et Mme Linquette, le 11 mai 1948. Incision scotale médiane.

— Du côté droit, on isole facilement testicule et canal déférent. Ponction de ce canal au trocart de Luys et incision sur ce trocart. Section du déférent au-dessous de la zone incisée entre deux ligatures. Incision de la tête de l'épididyme et anastomose par un point supérieur et point inférieur et un seul point latéral. On tente de laisser en place un fil de tantale dans la lumière de l'anastomose mais comme il n'est pas fixé au cours des manœuvres opératoires, il est éliminé. Réintégration facile de la glande dans la vaginale.

— Du côté gauche, nous sommes obligés d'employer un fil de tantale de calibre plus gros qu'à l'ordinaire. Ce fil, par son fort calibre, déchire les tissus quand on veut suturer. On fait alors seulement une résection de deux centimètres de canal déférent entre deux ligatures au catgut. La tête de l'épididyme qui avait été incisée est suturée. Suture de la peau aux crins.

Le second jour, les crins ont lâché. On les enlève ; la plaie

s'est légèrement désunie, elle suppure ; on arrose à la teinture d'iode. En quelques jours la cicatrisation est obtenue.

Prélèvement des pièces le 22 novembre 1948. Le côté gauche est atrophié, réduit à peine au quart de volume, du côté opposé. Le côté droit est sain, macroscopiquement ; le testicule est facilement isolé, car il existe très peu d'adhérences. L'injection d'eau colorée poussée, par le canal déférent, distend rapidement la tête de l'épididyme. Les pièces envoyées à l'examen histologique ont montré une spermatogenèse et une spermiogenèse normale du côté droit ; au gauche, si la spermatogenèse est sub-normale, la spermiogenèse est déficiente (conférer micro-photographie du chapitre II).

3° Chien N° 3.

Chien de chasse de 16 kilos. Anesthésie générale, chloralose 1 gr. 60, bonne. Opérateurs : Ballanger et Mme Linquette.

Le 25 mai, incision scrotale médiane.

— Côté droit : testicule et déférent volumineux sont facilement isolés. Le déférent est tendu entre deux pinces fixe-champs. On introduit dans sa lumière, en direction opposée, deux trocarts de Luys et on résèque entre la pointe de ces deux trocarts 3 mm. de canal environ. On fait passer dans les trocarts un fil de tantale et sur ce fil centra on fait une anastomose termino-terminale par deux points de tantale du canal déférent sectionné.

— Même chose pour le côté gauche.

On réintègre les testicules dans le scrotum facilement en faisant sortir le fil passé dans la lumière à travers la peau scrotale ; crin sur la paroi et pansement avec adhésif.

Le troisième jour, le chien a enlevé son pansement ; on enlève les crins, la paie a bon aspect, ne suppure pas.

Localement, dans les jours suivants, la plaie évolue de façon satisfaisante. Par contre, l'état général devient vite précaire ; le chien s'amaigrit rapidement, bien que gardant un gros appétit. Un traitement par vermifuge, car on pense à la possibilité de parasitose intestinale, n'apportant pas d'amélioration, on

sacrifie l'animal le 12 juin 1948. On est frappé en prélevant les pièces de l'absence d'adhérence et de la très bonne tolérance du fil de tentale. On enlève le fil de la lumière de l'anastomose à gauche et l'eau colorée va rapidement jusqu'à l'épididyme. A droite on laisse le fil et l'eau monte néanmoins jusqu'à la tête de l'épididyme. L'examen histologique montre que les testicules sont très abimés et à peu près déshabités sans spermatogenèse ni spermiogenèse.

Il est probable que la maladie générale dont été atteint l'animal s'est répercutée sur son appareil génital.

4° Chien N° 4.

Petit chien, adulte de 10 kilos. Anesthésie générale, chloralose, 1 gr., complétée par un peu de chloroforme. Opérateurs : Ballanger et Mme Linquette.

Le 10 juin 1948. Incision scrotale médiane.

— Côté droit : déférent et épididyme sont réunis par quelques adhérences lâches, facilement sectionnés. On passe dans la tête de l'épididyme profondément, une longue aiguille hypodermique dans laquelle on fait passer un fil de tantale. A contre-courant, on cathétérise par un trocart de Luys le vas déférent ; on fait passer par la pointe trocart qui a perforé le canal, l'extrémité distale du fil qui se trouve dans l'épididyme. Incision profonde sur le fil de 3 mm. sur deux conduits qui sont fixés l'un à l'autre par deux points latéraux au tantale. Au-dessous de l'anastomose on sectionne le canal déférent et on le fixe par un point de soutien au catgut au corps de l'épididyme. Réintégration testiculaire facile.

— Du côté gauche, même chose mais lors de l'incision de l'épididyme une forte hémorragie se produit qui ne cède ni à la compression ni à la coagulation au thermo-cautère. Elle ne s'arrêtera qu'au moment de l'anastomose. Celle-ci réalisée, on injecte en aval dans le canal déférent une goutte de lipiodol et une goutte également en amont dans la tête de l'épididyme. Fermeture de la peau aux crins après que le fil de tantale passé dans la lumière de l'anastomose ait été fixé à la peau.

Le lendemain, la plaie a bon aspect. On suit par des radiographies successives la migration du lipiodol dans le canal déférent (cf. chapitre II).

Le quatrième jour, on enlève les crins et on coupe au ras de la peau, le tantale qui était dans la lumière de l'anastomose. Légère suppuration cutanée qu'on lave à l'alcool iodé.

Le 29 novembre 1948, prélèvement des pièces ; volume normal des testicules. Légères adhérences de la vaginale à la glande. On retrouve le tantale qui avait été laissé en partie dans l'anastomose. Des deux côtés, l'injection d'eau colorée passe facilement dans la tête de l'épididyme. A l'examen histologique, les testicules droit et gauche sont subnormaux.

5° Observation.

Le 26 janvier 1949 sous anesthésie locale à la novocaïne, on injecte à un lapin dans la tête de l'épididyme gauche un quart de centimètre cube de bleu de méthylène sous le contrôle de la vue. Du côté droit, on sectionne le canal déférent ; à l'aide d'un dispositif en caoutchouc ne strangulant pas ce canal, on met la partie testiculaire du déférent dans un tube pour recueillir éventuellement les sécrétions de la glande.

Le 29 janvier, le tube qui avait été fixé sous la peau de l'animal ne contient pas de sécrétion. A la vérification, le bleu de méthylène du côté gauche n'a pas progressé ni dans le canal déférent ni dans la vésicule séminale correspondante.

Que conclure de ces quelques expériences ?

Délaissons l'expérience sur le lapin dont nous avons déjà parlé; elle nous a montré après d'autres auteurs le faible volume de la sécrétion testiculaire et la lenteur de cette sécrétion qui n'avait pas, trois jours plus tard, poussé devant elle le bleu de méthylène.

Pour les chiens, on pourra nous objecter que si l'eau colorée par de l'encre, utilisée pour vérifier la perméabilité de l'anastomose réussissait à passer, il n'en serait pas forcément de même du sperme, incontestablement beaucoup plus visqueux.

Mais nous avions surtout en vue d'éprouver macroscopiquement nos anastomoses. Nous avons cherché à employer un liquide qui, justement, par sa faible viscosité,

ne nous oblige pas à de fortes pressions. Une pression élevée peut, en effet, déboucher une communication simplement encombrée de débris épithéliaux ou de tissu fibreux peu résistant et faire croire à une perméabilité qui n'existait pas réellement. D'ailleurs, nous pensons que, par où l'eau parvient à passer, un spermatozoïde trouvera le moyen de s'insinuer.

Nous nous sommes également reprochés de ne pas apporter une preuve irréfutable de la perméabilité de nos anastomoses et d'obliger le lecteur à nous faire confiance. Nous avions primitivement envisagé de faire un examen histologique de la zone de communication, mais cette zone porte au moins sur 5 mm. et, en raison d'une coupe tous les 5 microns, on voit le travail très important que nous aurions imposé à notre ami Carles. Et pourtant, si toute la région de l'anastomose n'est pas examinée, rien ne prouve que la perméabilité rencontrée aux diverses coupes étudiées, existe également au-dessus ou au-dessous du point examiné.

Nous avions pensé alors résoudre le problème en injectant dans le déférent, à la façon de Bogoljuboff, une substance colorée que l'on aurait recherchée dans le testicule. Mais nous avions là encore deux écueils; le produit injecté pour monter dans les fins tubes séminifères est obligé de passer dans les tubes droits; or nous avons souvent remarqué que l'anastomose perméable n'injectait que la tête de l'épididyme, qu'il était souvent même sous forte pression, difficile de faire franchir à l'eau la région du corps d'Higmoore. Ainsi une communication perméable aurait été jugée défectueuse parce qu'on aurait crû retenu en aval de l'anastomose un liquide qui n'aurait pu franchir le rété testis. En outre, dans ce genre d'examen, un reflux de la substance injectée dans les tubes séminifères pourrait en détériorer l'épithélium et entâcher d'erreur l'examen histologique.

Nous aurions voulu employer le lipiodol, mais celui-ci,

comme toute substance huileuse, passe très difficilement après la tête de l'épididyme. Nous regrettons vivement de n'avoir eu que tout récemment à notre disposition, après le prélèvement des pièces, le disco-lipiodol, dont la fluidité, voisine de l'eau, aurait satisfait aux conditions que nous recherchions, en même temps qu'elle nous aurait permis d'apporter un document radiographique irréfutable de la perméabilité de la communication.

Le bilan de notre expérience se solde par un échec sur le premier chien, d'ailleurs douteux à droite, et par un échec opératoire du côté gauche sur le second, en raison de l'emploi d'un fil trop gros qui nous a empêché de réaliser l'anastomose.

En gros, sur huit anastomoses, les trois premières ont été des échecs et les cinq dernières des réussites. Nous pensons que nos trois insuccès doivent être mis sur le compte de notre inexpérience du début. Le calibre du canal déférent est beaucoup plus réduit que celui de l'homme. Il a fallu que nous nous procurions des instruments adaptés, du tantale encore plus fin que celui utilisé pour l'homme, des aiguilles de couturière, etc., une foule de détails qui ne peuvent être réglés qu'après avoir tenté au moins deux expériences. C'est pourquoi nous sommes personnellement enclin à ne pas tenir compte du premier animal. De la sorte, la proportion de l'anastomose, qu'elle soit latéro-latérale ou qu'elle porte sur le déférent termino-terminal, avoisine 100 % de succès. Ces résultats, dûs au tantale, doivent bien faire augurer pour la thérapeutique humaine, quand on a pu constater la merveilleuse tolérance de ce métal neutre et le peu d'adhérences qu'il engendre.

Nous aurions aimé apporter un nombre plus grand d'expériences, mais le chien qui, par le calibre du canal déférent, est le seul animal courant qui se rapproche le plus de l'homme, nous a été très difficile à nous procurer, la fourrière à chiens ne passant pas dans notre ville à l'époque de nos expériences. C'est pour la même raison que nous

n'avons pas pu nous procurer une chienne en période de rut, qui nous aurait permis de nous assurer indiscutablement de la perméabilité des anastomoses de nos animaux.

S'appuyant sur nos résultats expérimentaux, le Professeur Darget a vanté, dans ses dernières communications, la valeur du tantale comme matériel de suture.

L'idée fut aussitôt adoptée par le Docteur Bayle. Il déclare, en effet, dans sa plus récente publication, abandonner le fil d'argent au profit du tantale.

Alors que notre expérimentation était achevée, nous apprenions que Luis Michelson, dans les cinq dernières vaso-vasostomies opérées avec du tantalium, dont un fil restait dans la lumière du déférent, avait obtenu cinq succès. O'Connor peut donc conclure que, grâce à ce métal neutre, « le problème des vasectomisés de Pologne ne doit plus être envisagé avec pessimisme ».

Ls résultats cliniques ont-ils corroborés notre travail expérimental ? Le chapitre VI va nous l'apprendre.

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS CLINIQUES

Voici exposées dans l'ordre chronologique les observations d'azoospermies excrétrices rencontrées par le Professeur Darget, depuis 1943, tant à l'hôpital, qu'en clientèle privée.

Observation I.

M. R..., de Barbezieux, vient consulter pour stérilité. Les testicules semblent normaux ; pas de nodule vaso-épididymaire. Le 6 avril 1943, exploration génitale après incision scrotale médiane. On trouve d'abondants spermatozoïdes dans les deux têtes épididymaires ; le canal déférent des deux côtés est moniliforme et l'injection de liquide est impossible. L'anastomose épididymo-déférentielle n'est pas tentée.

Observation II.

M. C.., de Dax, vient consulter pour stérilité. Bien que l'examen clinique soit contre l'intervention (testicules petits, mous, nodules étagés sur le canal déférent), on cède aux insistances du malade et on fait une exploration des organes génitaux, après incision scrotale médiane, le 14 avril 1944. La vaginale est adhérente, très difficile à cliver du testicule des deux côtés; à l'incision des épididymes même en deux points différents, on ne trouve pas de spermatozoïdes ; l'injection du canal déférent atteste de son imperméabilité ; un crin ne pénètre que

d'environ un centimètre des deux côtés. L'anastomose n'est pas tentée.

Observation III.

Capitaine de L..., Bordeaux. Stérilité depuis plusieurs années. A différents examens du sperme : azoospermie. On trouve un noyau épididymaire bi-latéral, et des testicules d'apparence normale. En mai 1945 intervention : du côté gauche très rares spermatozoïdes dans l'épididyme et déférent perméable, tandis que du côté droit si le vas déférent est aussi perméable, il n'y a pas de spermatozoïdes. Avant de faire une anastomose vaso-épididymaire latéro-latérale, bilatérale, au fil d'argent et qui sera d'ailleurs satisfaisante au point de vue technique, on prélève des sécrétions épididymaires gauches pour une insémination artificielle de la femme du patient, exécutée par le professeur Rivière. Cette fécondation échoue puisque quinze jours plus tard, la femme a ses règles. Quant au résultat opératoire, il nous est inconnu, l'opéré ayant été perdu de vue.

Observation IV.

M. Le D..., Bordeaux. Azoospermie avec seulement dans les antécédents un traumatisme du testicule gauche. Incision scrotale médiane en octobre 1946. A droite, l'épididyme est distendu en totalité montrant des tubes dilatés et sinueux. L'incision donne issue à un liquide laiteux contenant de nombreux spermatozoïdes dont quelques-uns sont mobiles. Par contre, à la tentative d'injection, le canal déférent est trouvé imperméable. A gauche, adhérences vagino-testiculaires ; même distension de l'épididyme mais les spermatozoïdes sont peu nombreux ; même oblitération du déférent. Il n'y a donc pas eu de possibilité d'anastomose.

Observation V.

M. X... est azoospermique depuis plusieurs années ; plusieurs blennorragies avec orchi-épididymites bilatérales dans les antécédents. En 1944, lors d'une exploration génitale, le Professeur Darget avait constaté du côté gauche légère atrophie, adhérence vagino-testiculaire ; l'épididyme ne contient pas de spermatozoïde ; le déférent est obstrué. Du côté droit,

quelques rares spermatozoïdes dans l'épididyme, le canal déférent est libre ; anastomose latéro-latérale vaso épididymaire au fil d'argent de ce côté. En 1947, la première intervention n'ayant pas réussi, on en fait une seconde après préparation du sujet par des extraits hypophysaires et l'acéto-stérandryl. On attend, pour intervenir chez le mari, que sa femme présente l'ascension termique de la ponte ovulaire et la glaire cervicale filante. Le 7 février 1947 quelques très rares spermatozoïdes dans la tête de l'épididyme droit servent à une insémination artificielle (Docteur Irène Bernard) et on tente une nouvelle anastomose latéro-latérale au-dessus de la précédente. Insémination et intervention échouent également.

Observation VI.

M. M..., agent de police, vient consulter pour azoospermie. Les testicules sont petits, de mauvaise qualité ; dans les antécédents pas de blennorragie. Le 12 mars 1947 l'incision scrotale médiane permet de noter du côté droit : testicule petit, peu de spermatozoïdes dans la tête de l'épididyme ; déférent moniforme ; on le cathétérise avec un trocart mousse de Luys. Après une légère résistance il laisse passer facilement 6 cm^3 de sérum tiède. Anastomose vaso-épididymaire latéro-latérale aux fils de tantale. On en laisse un dans la lumière. Une biopsie (docteur Léger) donne le résultat suivant :

Les tubes séminifères sont entourés par un tissu scléreux, épais qui ne laisse que peu de place aux éléments cellulaires du tissu intersticiel. A l'intérieur des tubes on trouve des éléments de la ligne séminale disposés sur une ou deux couches seulement ; leur protoplasme est en général clair, en voie de cytolyse. La lumière des tubes est encombrée d'éléments cellulaires altérés ; il n'a pas été vu de spermatozoïde. Quant au canal déférent, il montre une musculeuse très épaisse, un tissu fibreux assez dense, mais pas de trace de processus inflammatoire récent.

— Du côté gauche, exactement les mêmes lésions et on referme à l'ordinaire sans avoir réalisé de ce côté une anastomose. Le malade revient en mars 1948 et en avril 1949 toujours azoospermique

Observation VII.

M. D..., de Toulon, 39 ans, marié depuis 1939, n'a pas encore d'enfant, en 1948. Deux examens de sperme pratiqués en 1947 et 1948 nous montrent un volume normal sans spermatozoïde ni germe et avec de nombreux polynucléaires. Les antécédents génitaux de ce sujet sont chargés : blennorragie en 1928, compliquée d'orchi-épididymite double et de protatite.

En 1929 oreillons et orchite.

Quatre mois plus tard, récidive d'urétrite avec poussée épididymaire de courte durée.

En 1931 l'urétrite chronique subsiste; elle est traitée par des étincelages du vérumontanum et des instillations de mercurochrome. Cependant la goutte matinale persiste bien que ne contenant pas de gonocoque. Depuis 1934 l'activité génitale aurait légèrement diminué. A l'examen légère atrophie testiculaire droite, noyau de la queue de l'épididyme gauche, de ce côté également varicocèle.

B.w. négatif. Par ailleurs rien à signaler en dehors d'une infiltration pulmonaire probablement bacillaire survenue en 1940 et ayant récidivé passagèrement en 1947.

Intervention le 10 septembre 1948. Incision médiane sur le raphé scrotal. Du côté droit, sur la tête de l'épididyme, on trouve un petit kyste de la taille d'un haricot ne contenant pas de spermatozoïde. Pas davantage d'animalcule dans l'épididyme; le canal déférent est perméable; on pratique une biopsie testiculaire qui donne le résultat suivant : (Docteur Léger).

Tubes séminifères bien dessinés limités par une vitrée assez épaisse. Lumière étroite, imprécise, encombrée d'éléments desquamés en voie de cytolyse. L'épithélium séminal est bien représenté par les divers types de cellules de la lignée (auxocytes et spermies). Au sein de cet épithélium on observe à différentes profondeurs quelques petits groupes de spermatozoïdes bien visibles par leur tête. On en trouve quelques rares au sein des éléments desquamés. Le tissu intersticiel est lâche souvent œdémateux avec quelques petits amas de cellules dites intersticielles.

Du côté gauche le déférent est obstrué. A l'incision de l'épididyme on trouve de nombreux spermatozoïdes dont certains

sont mobiles. La biopsie testiculaire de ce côté a sensiblement le même aspect qu'à droite sauf peut-être un encombrement moins net des lumières des tubes séminifères.

En conclusion, l'évolution spermatogénétique parvient à s'effectuer des deux côtés, les différences que l'on peut y remarquer étant minimes.

On fait une anastomose latéro-latérale croisée de l'épididyme gauche (riche en spermatozoïdes) avec le déférent droit par quatre points au fil de tantale en laissant un fil de ce métal dans la lumière. Fermeture par trois crins sans drainage. L'intervention est très satisfaisante. Pourtant le 11 janvier 1949 l'azoospermie persistait. Une radiographie montrait les fils de tantale encore bien en place comme au premier jour de l'intervention.

Observation VIII.

M. D..., Gilbert, 28 ans, Bordeaux. Castration droite à l'âge de 22 ans pour épididymite tuberculeuse droite. Aurait eu à cette époque une légère poussée d'épididymite gauche. En avril 1948, nouvelle épididymite gauche d'ailleurs de courte durée. Le 10 mars 1949, néphrectomie droite pour tuberculose rénale. Comme ce sujet marié depuis trois ans n'a pas eu d'enfant il nous demande de profiter de son passage dans le service pour traiter sa stérilité. On troube à l'examen un noyau, dans la queue de l'épididyme, de la grosseur d'une cerise; pas de lésion prostatique. Le sperme recueilli après masturbation le 19 mars est un liquide fluide, transparent, non filant, ne coagulant pas après l'émission, contenant 2 à 4 cellules endothéliales par champ, quelques placards cellulaires, pas de leucocyte. On ne trouve rien qui rappelle la structure de spermatozoïde normal ou altéré. Il n'y a pas non plus de cellules rondes. Le 28 mars, un nouvel examen donne un résultat identique.

Le 1er avril 1949, intervention. Incision scrotale médiane; la vaginale est peu adhérente; on dégage le testicule; l'incision de la tête de l'épididyme donne des spermatozoïdes moyennement abondants, dont certains vivants. On cherche à isoler le canal déférent mais il est moniliforme, imperméable et en l'isolant vers le bas, on crève un petit abcès bacilliare qui en-

traîne à réséquer un morceau du canal et le noyau de la queue de l'épididyme. Fermeture après streptomycine locale sans avoir pu faire une tentative d'anastomose. L'examen anatomo-pathologique a montré que le vas déférent est à parois épaissies, fibreuses; sa tunique interne contient des tissus dégénérés et un revêtement granulomateux.

Observation IX.

M. G... M., 33 ans, tailleur, à Bordeaux.

Entré le 16 mai à l'hôpital du Tondu parce que marié depuis trois ans, il n'a pu avoir d'enfant ; deux examens successifs de sperme lui ont prouvé qu'il était azoospermique. Le sujet n'a eu ni oreillons ni blennorragie, mais il a été opéré à l'âge de 3 ans d'une hernie inguinale droite dont la cure a laissé pour séquelle une atrophie testiculaire. A l'âge de 4 ans et demi il a fait une coxalgie gauche rapidement fistulée, traitée à Berck-Plage et qui aurait été consolidée à l'âge de 9 ans et demi. En 1942, à la suite de surmenage, il rechute de sa coxalgie avec ouverture d'une fistule dans la partie supérieure du triangle de Scarpa. C'est à partir de cette époque qu'il constate que son sperme est moins abondant, grumeleux, qu'il présente des éjaculations précoces. Cependant, l'activité sexuelle persiste inchangée. A l'examen, le testicule droit est petit, de la grosseur d'une noisette. Le testicule gauche est de taille et de consistance normales, ainsi que le canal déférent. Le toucher rectal ne révèle aucune localisation prostatique ou vésiculaire. Le 17 mai, l'examen du sperme complétant les deux examens antérieurs ne montre pas plus de cellule ronde que de spermatozoïde. Le 20 mai, après anesthésie locale du cordon, on découvre, à la racine des bourses, le canal déférent gauche dont la ponction fait sourdre un liquide laiteux ne contenant pas de spermatozoïdes. L'injection de disco-lipiodol tant dans le sens rétrograde que dans le sens normal ne parvient pas à injecter le canal déférent. On pense donc qu'il s'agit d'une oblitération du vas dans la région pelvienne consécutive à l'abcès tuberculeux de 1942. On propose au patient une anastomose croisée. Le 27 mai, par incision médiane, on tente de découvrir la tête de l'épididyme gauche. On est très gêné par

suite de la présence d'adhérences inflammatoires qui fixent la vaginale au testicule et qui englobent le canal déférent ; on est obligé de sculpter littéralement ce canal et on est ainsi conduit vers une petite tuméfaction qui correspond à la tête d'un épididyme atrophique. L'incision de cet épididyme en deux points ne montre pas de spermatozoïde. Le canal déférent droit étant perméable, on fait néanmoins une anastomose croisée à l'ordinaire avec tantale.

Dans les suites opératoires, la plaie se désunit légèrement par suite d'une suppuration que la pénicilline et la streptomycine n'arrivent que péniblement à tarir, après quinze jours de soins.

Observation X.

M. X..., 40 ans, colonial. En montant sur son chameau, l'animal s'est levé brusquement et M. X... a eu les testicules durement traumatisés par un montant de bois que porte habituellement la selle. D'où orchite bilatérale que le malade n'a pu soigner qu'après six jours de course à dos de chameau dans le désert. Il s'est alors installé une fistule au niveau de la partie gauche du scrotom qui laisse écouler dans les heures qui suivent les rapports une quantité importante de liquide qui mouille le linge de corps du malade. C'est parce que cette fistule dure depuis trois ans et parce que sa virilité a nettement diminué depuis quelque temps que le sujet vient nous consulter.

A l'examen, la fistule semble fermée ; la palpation montre que cet orifice cutané était en relation vraisemblablement avec le corps de l'épididyme gauche ; au niveau de la queue des deux épididymes on trouve un noyau de la grosseur d'une cerise et la prostate est un peu ferme, légèrement douloureuse et augmentée de volume.

Nous avons demandé au sujet de réaliser une épreuve de masturbation afin de constater si l'écoulement par la fistule contient des spermatozoïdes. Malgré trois tentatives, nous n'avons jamais relevé le moindre écoulement anormal tandis que le sperme examiné était très peu abondant (1/2 cm^3) grumeleux, sans spermatozoïde.

Le 11 juin 1949, après incision médiane on trouve un testicule droit rénitent. L'ouverture de la tête de l'épididyme donne d'abondants spermatozoïdes. Le déférent ne se laisse pas injecter ; un crin est alors introduit qui s'arrête après 8 cm. (obstacle probablement pelvien). De côté gauche, très fortes adhérences de la vaginale au testicule. Pas de spermatozoïde à l'incision deux fois répétée de l'épididyme. Déférent obstrué à peu près au même niveau que le droit. On est obligé de refermer sans tenter une anastomose.

A l'examen microscopique, d'un fragment de déférent, la tunique musculaire est à peu près conservée. La tunique muqueuse ne présente plus de revêtement épithélial ou lorsqu'il existe il est constitué par de petites cellules polyédriques à noyaux pycnotiques. C'est un processus régressif.

Observation XI.

M. Z..., 23 ans, devant une azoospermie persistante, est atteint de dépression nerveuse avec idées de suicide. Il a été opéré dans son jeune âge d'une ectopie testiculaire droite et d'une hernie inguinale gauche.

Testicules un peu diminués de volume ; épididymes mal sentis, ne paraissant pas particulièrement indurés ni le siège de noyau d'oblitération. En raison de la répercussion psychique fâcheuse, et après avis d'un psychiâtre, exploration chirurgicale en mai 1949.

A gauche, adhérences intimes vagino-testiculaires. Pas de spermatozoïde à l'incision exploratrice de l'épididyme. Déférent imperméable.

A droite, même lésions, peut-être un moins marquées et déférent libre, mais irrégulier et friable.

On implante de ce côté le déférent sectionné dans la tête de l'épididyme sans grand espoir de réussite.

En six ans d'activité, le Professeur Darget, pourtant placé à la tête d'un service d'hôpital de plus de 70 lits, qui draîne l'urologie de tout le Sud-Ouest, n'a pu observer que onze cas d'azoospermie excrétrice. C'est, comme nous l'annoncions au début de ce travail, assez peu, quand on con-

nait la fréquence relative de cette stérilité. Peut-être faut-il voir dans cette pénurie de malades l'explication de nos mauvais résultats opératoires.

En effet, la loi des séries a voulu que, sur onze malades opérés, sept ne soient pas justiciables de l'anastomose ou, si elle a été tentée, c'est strictement dans un but psychologique, sachant bien qu'elle serait vouée à l'échec. Frappés par cette très forte proportion de sujets inopérables qu'ont également noté Young, Hagner, Bayle, nous avons essayé de mettre au point les examens pré-opératoires (biopsie ambulatoire du testicule et injection ambulatoire du vas déférent) que nous avons rapportés plus haut. Il est probable que la plupart des interventions tentées il y a quelques années ne le seraient plus aujourd'hui où nous disposons de ces moyens d'investigation.

Sur les quatre cas opérés, les sujets des observations 3, 5 et 6 n'avaient à l'examen que très peu de spermatozoïdes, et il n'est pas étonnant que l'intervention ait échoué. Il ne nous reste plus de satisfaisante que l'opération exécutée sur M. D..., de l'observation 7, et encore il a fallu à ce patient une anastomose croisée, ce qui n'est pas un facteur favorisant la réussite. Sept mois après l'acte chirurgical, les spermatozoïdes n'ont pas encore reparu; mais l'on sait qu'il faut attendre un an avant de pouvoir parler d'un échec certain. Peut-être d'ici quelques mois aurons-nous la satisfaction d'apprendre que M. D... est devenu fertile. Sinon, nous lui proposerons une nouvelle exploration avec injection de sérum à contre-courant dans le déférent, après incision de la tête de l'épididyme destiné à débarrasser l'anastomose des débris épithélieux qui pourraient suffire à l'obstruer (Wolbarst dans la grippe, voir chapitre I).

En somme, depuis six ans, nous n'avons rencontré qu'un seul homme justiciable de la cure chirurgicale de son azoospermie. Vraisemblablement, dans les années à venir, maintenant que les médecins et gynécologues savent com-

bien cette question de la stérilité nous intéresse, des cas plus nombreux vont nous être adressés.

Notre expérimentation et nos échecs auront profité à notre instruction. Nous ne doutons pas qu'en traitant nos futurs malades avec la technique exposée au chapitre suivant, le pourcentage des succès se trouve nettement augmenté.

CHAPITRE VII

CONCEPTIONS ACTUELLES DU PROFESSEUR DARGET SUR LE DIAGNOSTIC ET LE TRAITEMENT DES AZOOSPERMIES EXCRETRICES

Voici comment, actuellement, nous procédons devant un homme venu nous consulter pour stérilité.

Après un interrogatoire tendant à dépister une étiologie évidente (épididymite blennorragique, à colibacilles, à staphylocoques, etc., traumatismes, etc.), et à éliminer une azoospermie secrétrice (orchite ourlienne, etc.), nous procédons à l'examen clinique, qui est le plus souvent négatif. L'absence de nodules au niveau de la queue de l'épididyme n'est pas, nous le savons, contre le diagnostic d'oblitération.

Puis nous réclamerons trois ou quatre examens de sperme recueilli par masturbation. On fera un examen par semaine après continence de cinq jours. On sait, en effet, qu'il ne faut pas poser sur un unique examen de sperme le diagnostic d'azoospermie. Quand on a observé chaque fois l'absence d'animalcule associée à une absence de cellule ronde de Joël et à une forte diminution de la quantité d'hyalurodinase (si on est outillé pour la doser), le diagnostic de stérilité par obstruction est posé.

Le diagnostic d'opérabilité sera fait après les deux exa-

mens ambulatoires pré-opératoires que nous avons étudiés; la biopsie testiculaire bilatérale de Palmer, qui nous renseigne sur la valeur secrétrice de la glande; l'injection du canal déférent au disco-lipiodol, précise la perméabilité du canal en aval et le siège exact de l'oblitération. On fera toujours suivre ce dernier examen par un lavage au sérum physiologique, de façon à éliminer le lipiodol. On termine ces deux explorations par une urétroscopie postérieure pour s'assurer de la perméabilité des canaux éjaculateurs et de l'intégrité du veru montanum. Au moindre doute, il faudrait faire un traitement anti-infectieux intensif, car l'infection prostatique ou vésiculaire entraîne de la nécro-spermie.

L'anastomose est biologiquement possible; l'intervention est décidée. Comment allons-nous la conduire ?

1° *Anesthésie :*

Young, Bayle, etc., emploient l'anesthésie générale, car elle assure l'immobilité du patient nécessaire à la minutie opératoire. Nous trouvons cette narcose disproportionnée, par les risques qu'elle fait courir au sujet, avec la bénignité de l'intervention.

L'opération sera délicate, longue, durant souvent bien près de deux heures. D'où, même avec les appareils modernes, la possibilité de complications pulmonaires parfois graves. Si la syncope blanche est rare, elle n'en existe pas moins; il faut penser aux remords que l'on aurait à perdre ainsi un opéré qui, souvent, n'a accepté la solution chirurgicale qu'en raison de sa bénignité. C'est pourquoi nous préférons l'anesthésie locale. Une bonne anesthésie de la ligne d'incision associée à une infiltration du cordon, suffit largement à insensibiliser le patient si on veut bien attendre les dix minutes nécessaires pour que l'action de la novocaïne à un pour cent se manifeste.

2° Puis on procède à un nettoyage scrotal au goménol. L'iode, en effet, risque, dans cette région, de provoquer des

sensations de brûlure très désagréables et aussi des excoriations cutanées compromettant la cicatrisation. Le malade sera mis en léger trendelenburg. Le chirurgien sera muni de loupes binoculaires bien ajustées et, après l'incision cutanée, il travaillera avec des instruments spéciaux, empruntés le plus souvent, pour leur finesse aux ophtalmologistes : ciseaux à iridectomie droits et courbes, très fines pinces à griffes et à disséquer, très fins bistouris, porte-aiguilles, etc...

3° *Incision cutanée :*

Le Professeur Darget ne fait plus que des incisions antérieures scrotales médianes de trois à cinq centimètres de long dont l'extrémité supérieure se situe environ à deux centimètres au-dessous de la racine de la verge. Une seule incision permet d'accéder sur les deux testicules, donc simplicité, gain de temps, enfin souci esthétique la cicatrice étant noyée dans le raphé médian.

Chevassu conseille la voie scrotale postérieure quand on suppose l'existence d'adhérences vaginales. On arriverait ainsi directement sur l'épididyme. Mais cette voie d'abord, dans ce cas, n'est pas plus avantageuse que l'antérieure, car la symphyse empêche une bonne exposition. Or, il est nécessaire d'exposer largement testicule et épididyme pour pouvoir choisir exactement l'endroit de l'implantation qui sera le meilleur.

4° *Incision de l'épididyme :*

Cette incision doit se faire au-dessus de l'obstacle que l'on repère habituellement lorsqu'on a la glande en main. Elle portera de préférence sur le corps de l'épididyme de façon à permettre, en cas d'échec, une anastomose plus haut située, au niveau de la tête par exemple. Incision franche, profonde de trois ou quatre millimètres, longue d'autant, emportant le quartier d'épididyme intermédiaire de façon a avoir deux berges nettement éversées. On fait

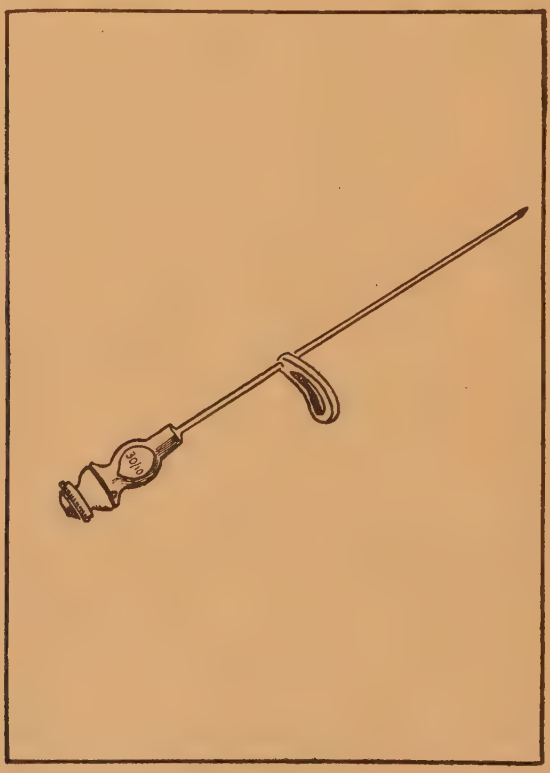
un examen extemporané du liquide qui s'écoule sur platine chauffante. Dans les cas classiques, l'incision d'un épididyme sous tension a donné issue à un liquide laiteux fourmillant de spermatozoïdes. Si on ne trouve pas d'animalcules, il faut refermer l'incision et en faire une ou deux autres plus haut. Si, malgré cela, l'examen extemporané est toujours négatif, l'intervention est vouée à l'échec. Il est indiqué de faire une épididymectomie avec implantation directe du canal déférent dans le testicule, selon une des techniques que nous avons rapportées, mais seulement si la biopsie testiculaire a été satisfaisante.

5° *Exploration du canal déférent :*

On isole le canal déférent du cordon; on recherche la portion qu vient le mieux au contact de l'incision épididymaire sans aucune traction. Le vas déférent est alors tendu entre deux pinces fixe-champs pour être cathétérisé avec l'aiguille spéciale que nous avons faite fabriquer. (Conférer schéma ci-joint.)

Cette aiguille a un calibre de 7 à 9 dixièmes de millimètres et une longueur de huit centimètres. Son extrémité est mousse. Sa tête est calibrée pour recevoir exactement une seringue de dix centimètres cubes. A l'union du premier tiers en partant de la tête avec ses deux tiers distaux, elle porte une ailette analogue à celle des aiguilles à ponction veineuse, qui en facilite grandement le maniement. Sur la partie située au-delà de l'ailette, nous nous proposions d'imprimer une fine rainure longitudinale externe destinée à guider le bistouri lors de l'incision du canal déférent; la minceur des parois n'a pas permis au fabricant de la réaliser. Notons la présence d'un fin mandrin, qui permet de traverser aisément la musculeuse du déférent. Cette aiguille est donc introduite dans la lumière du canal; dès qu'elle y est, on enlève le mandrin et on continue à pousser l'aiguille jusqu'à l'ailette. Son extrémité mousse évite ainsi tout traumatisme à la muqueuse. On

explore à nouveau, bien que cela ait été fait dans les examens pré-opératoires, la perméabilité du canal par injection de cinq à dix centimètres cubes de sérum à travers l'aiguille. On remet le mandrin et on fait saillir l'extrémité



de l'aiguille en dehors du vas. Retirer le mandrin et introduire par le bout, à contre-courant, un long fil de tantale qui va ressortir par la tête de notre aiguille. Avant de la retirer, inciser sur un centimètre le canal déférent. Cette aiguille présente de multiples avantages; elle permet, en une seule manœuvre, de cathétériser la lumière du canal, d'explorer sa perméabilité, d'introduire le fil qui devra rester à demeure, et d'offrir la résistance pour l'incision de la paroi du vas sans risquer de le fendre de part en part.

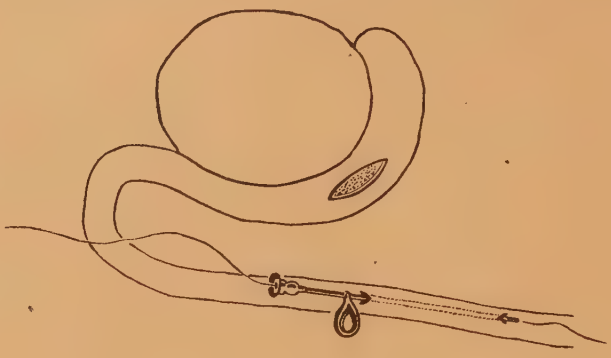
Tout cela avec une seule ponction, sans danger de léser, grâce à l'extrémité mousse, la fragile muqueuse déférentielle. Cette aiguille nous paraît donc supérieure au cathéter à canal lacrymal utilisé par Young, ou au crin à peu près unanimement délaissé, en dehors de Quiroz, en raison de sa nocivité pour l'épithélium déférentiel et des erreurs qu'il peut entraîner (cas de Heller, de Strasbourg, dont le crin n'alla pas assez loin et fit croire à une perméabilité qui n'existait pas).

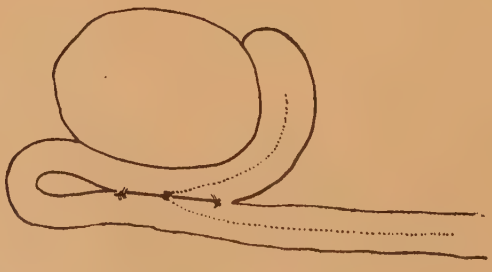
5° *Anastomose :*

On emploie de très fines aiguilles de couturière que l'on enfile de tantale. Ce fil se présente en tubes stérilisés, par paquet de dix, chacun ayant quinze centimètres de long. Il existe tous les calibres, jusqu'au 000000.

On fait un premier point de soutien au-dessous de la région anastomosée; le prendre épais, tant sur le canal déférent que sur l'épididyme. Puis on fait un point d'angle supérieur en prenant assez largement sur l'épididyme. On passe alors au premier point latéral, qui sera exécuté avec une partie du fil introduit dans la lumière du canal depuis le temps précédent (conférer figure). Avec l'extrémité de ce fil dirigée vers l'épididyme, enfiler l'aiguille, piquer de dedans en dehors la paroi du déférent et de dehors en dedans la paroi épididymaire. On noue ainsi ce point *en dedans.* Il présente, quand il est noué, son chef proximal dans la lumière du vas depuis le temps quatre. Il suffit de le tendre un peu et de le couper au ras du lieu où il sort du déférent.

Le chef distal est passé en pleine tête de l'épididyme avec l'aiguille et sectionné juste à la sortie de cet organe. Ainsi, notre point latéral assure également la perméabilité de l'anastomose par ces deux chefs, qui sont situés au-dessous, dans et au-dessus de la zone de communication. Le dernier point latéral et le point d'angle inférieur seront





exécutés selon la technique rapportée au chapitre IV.

7° L'opération est terminée; il faut opérer le côté opposé, quand cela est techniquement possible, car on double ainsi les chances de succès. Sabadini, en raison de la minutie opératoire, n'opère qu'un côté à la fois. Mais il est bien difficile, après un premier échec, de faire accepter une seconde opération au patient. C'est pourquoi nous faisons systématiquement les deux côtés dans le même temps. Faut-il réséquer la portion des voies spermatiques oblitérées ? La résection, quand elle est possible, met à l'abri du réchauffement sans compliquer beaucoup. En tout cas, la technique de Borelli, qui enlève le moyau cicatriciel par en dedans après incision du déférent et qui fait l'anastomose à ce niveau, nous semble tout à fait à déconseiller. C'est vouloir réveiller l'infection et compromettre les sutures portant à ce niveau.

Puis, on suture la vaginale au catgut, et l'incision cutanée aux crins en prenant largement, de façon à faire l'hémostase de la peau en même temps que sa fermeture.

8° *Soins post-opératoires :*

Il est recommandé de relever les bourses par une planchette, en laissant le sujet trois ou quatre jours au lit pour éviter un hématome; pendant quinze jours, il portera un suspensoir. Les rapports seront repris seulement vingt jours environ après l'intervention. Bayle trouve bien de donner à ses opérés de la vitamine E, des hormones hypophysaires et testiculaires pour réveiller la spermatogenèse et le dynamisme des spermatozoïdes.

9° Doit-on profiter de l'opération pour faire une insémination artificielle ? Furbringer aurait obtenu ainsi un succès, mais il ne nous dit pas sur combien de cas. Nous-mêmes, sur deux patients, avons eu deux échecs; Abeshouse, quatre sur quatre tentatives; Bayle et Seguy, trois sur trois essais. Ces derniers expliquent leurs insuccès par

le petit nombre de spermatozoïdes injectés, alors que normalement, il y en a plus d'un million de déposés dans le vagin au cours d'un coït.

Malgré ces résultats peu encourageants, nous persistons à penser que, même si les chances de fécondation sont minimes, on ne doit pas les refuser à ces sujets en mal de paternité; l'insémination artificielle, lorsqu'elle est acceptée par les deux conjoints, devra toujours être tentée.

On fera coïncider l'intervention avec la période de fécondité maximum de la femme, étudiée pendant deux ou trois mois par un gynécologue (courbes de température, glaire cervicale filante, etc.). Mais il est fort possible que l'insémination pratiquée dans les conditions où on l'a exécutée jusqu'à présent soit un échec certain. En effet, les spermatozoïdes prélevés dans l'épididyme sont habituellement immobiles; nous avons vu qu'ils ne deviennent mobiles qu'en présence d'un milieu riche en glucose. On devra donc diluer les sécrétions épididymaires prélevées, non pas dans du sérum physiologique ordinaire, mais dans un sérum glucosé; l'idéal serait même d'employer, comme milieu de dilution le produit d'éjaculation du mari obtenu une ou deux heures avant l'intervention et dont les secrétions vésiculaires et prostatiques apporteront le glucose nécessaire. D'autre part, si le nombre des spermatozoïdes injectés avait autrefois de l'importance, on sait maintenant que ce facteur numérique intervenait en apportant l'hyalurodinase nécessaire, puisqu'il est démontré que les animalcules sont les vecteurs de cet enzyme. Il suffira donc de remédier à cette carence quantitative par l'adjonction d'hyalurodinase dans le produit destiné à être injecté dans l'utérus de la femme. Ainsi la solution sucrée donnant la mobilité aux spermatozoïdes, leur permettra de gagner par leurs propres moyens le corps utérin et les trompes, l'hyalurodinase ajoutée dissoudra la coque ovulaire, permettant la pénétration du spermatozoïde dans cet ovule, c'est-à-dire la fécondation. Il sera indiqué, pour augmen-

ter les chances de succès, de répéter pendant deux ou trois jours l'insémination avec le liquide épididymaire prélevé lors de l'opération et conservé à la glacière. Nous pensons qu'avec ces précautions, on aura de temps en temps la joie d'obtenir une grossesse; si l'intervention échoue, au moins le malade n'aura pas tout perdu.

Telle est, exposée dans ses détails, la technique à laquelle nous nous sommes actuellement ralliés. Il s'agit d'une opération très délicate, mais qui donne des résultats bien supérieurs à ceux des autres techniques.

C'est une intervention sans aucun danger pour le malade; en cas d'échec, il se retrouve à son point de départ.

Comme le dit très justement Bayle : « Tout à gagner, rien à perdre. La joie du ménage stérile à qui l'on a procuré la possibilité d'avoir un enfant vous dédommage grandement des difficultés et de la minutie opératoire. »

CONCLUSIONS

1° Trente-trois pour cent des mariages sans enfant sont stériles du fait de l'homme. L'azoospermie excrétrice se rencontre dans environ 10 % des couples infertiles.

2° Il est maintenant bien prouvé que l'obstruction des voies excrétrices du sperme n'empêche pas le testicule de continuer à secréter les spermatozoïdes à condition que le plexus nerveux péridéférentiel ne soit pas lésé. Les animalcules sont phagocytés au fur et à mesure de leur formation par le syncytium de Sertoli. Par ailleurs, on peut sans dommage court-circuiter les voies spermatiques; la résection de corps et de la queue de l'épididyme, ainsi que d'une portion du canal déférent, ne nuit pas au pouvoir fécondant des spermatozoïdes.

3° Le diagnostic de l'oblitération sera fait par la constatation d'une azoospermie avec absence de cellules rondes de Joël et forte diminution de l'hyalurodinase. Avant de proposer l'intervention, le processus oblitérant ayant pu léser plus ou moins le testicule, il faudra faire une biopsie ambulatoire testiculaire (Palmer) et un examen ambulatoire au lipiodol de la perméabilité du canal déférent à la racine des bourses (Darget) pour localiser le siège de l'obstacle.

4° La meilleure technique opératoire, quand on a le choix, est l'anastomose latéro-latérale vaso-épididymaire

faite au fil de tantale en laissant un fil à demeure dans la lumière de la communication Toujours opérer avec beaucoup de minutie et de douceur.

5° Les résultats expérimentaux donnent à penser que les 60 % de succès obtenus par les chirurgiens avant l'emploi du tantale comme matériel de suture et des détails techniques qui ont été rapportés seront, dans l'avenir, largement dépassés.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, et, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Vu :

Bordeaux, le 27 Juin 1949

Le Doyen,

G. PORTMANN.

Vu :

Bordeaux, le 26 Juin 1949

Le Président du Jury,

R. DARGET.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 28 Juin 1949

Le Recteur,

A. MARCHAUD.

BIBLIOGRAPHIE

1. Abeshouse. — *Urologie and cutaneus review,* 1947, t. 51, 8, p. 453-458. Stérilité et infécondité chez l'homme, étude de 500 cas.
2. Alessandri. — *Il policlinico siz chir.,* 1895, vol. 2, fase 5.
3. — *Il policlinico siz chir.,* 1898 p. 232.
4. Ancel et Villemin. — Mémoires Société biologie, 1907. Séance du 12 janvier. Dégénérescence de la glande séminale déterminée par ablation du feuillet pariétal de la vaginale.
5. Arab (Emile). — Revue médicale *Guérir,* 1er juin 1936. Stérilité masculine.
6. Aubertin (E.). — *Journal de médecine de Bordeaux,* mars 1949, p. 123. La stérilité masculine.
7. Balazuc. — La Gynécol., 1944.
8. Bardenheuer. — Mitteilungen aus dem Koelner Buerger Hospital Drittes heft Koeln und Leipzig, 1886, 3, 129.
9. Barthélemy. — Bulletins et mémoires de la Société française d'urologie. Congrès du Sud-Est, 11e année, t. 11, N° 1 et 2, décembre 1947, p. 21-22. Sur un cas de réimplantation épididymo-déférentielle.
10. Bayle. — *Bulletin médical,* 26 oct. 1935, p. 748.
11. — *Bulletin soc. franc. Urol.,* 21 nov. 1938, p. 301-310. Cinq observations de stérilité chez l'homme.
12. — *Bulletin académ. de médecine,* 1944, N° 128, p. 707. Le traitement chirurgical de la stérilité masculine.
13. — *Journal d'urologie,* 1944, p. 205. Séance du 15 janv. 1945. Traitement chirurgical de la stérilité chez l'homme.

14. — *Journal d'urologie,* 1944-1945, p. 271, séance du 15 mai 1945. Technique chirurgicale de l'anastomose latéro-latérale épididymo-déférentielle dans le traitement de la stérilité masculine.

15. — La stérilité masculine et son traitement. Mémoire couronné par l'Académie des Sciences, 1945. Prix Le Piez 1944 à l'Académie de l'Académie de Médecine.

16. — *Semaine des Hôpitaux,* n° 20, 28 mai 1946, I. Trouble de la sexualité : le défaut d'éjaculation.

17. — XL° Congrès français d'urologie, 1946. Procès-verbaux, mémoires et discussion, p. 455-459.

18. — Rapport et informations du Congrès français d'urologie, 1947. Stérilité masculine, examen du sperme.

19. — *Le Progrès médical,* N° 24, 24 décembre 1948, p. 603-604. Stérilité masculine.

20. Belfield (W.) — *J.A.M.A.,* vol. 74, N° 3, janv. 17 1920, p. 148-151. Ponction du canal déférent dans les vésiculites aiguës.

21. Blecher. — *Deüstche Zeitung für chirurgic.,* 223., 430-1931.

22. Benoit (J.). — C.R. Soc. Biol. 1920, p. 1.640. Sécrétion du canal déférent.

23. — C.R. Soc. de biol., 1924, I., p. 806-808, sur l'involution des voies excrétrices du sperme par castration.

24. Blond et Chiavany. — *Med. Klin.,* 902, 1932.

25. Boeminghaus. — *Ztschr. urol.,* 33 193-204, 1939. Au sujet du traitement chirurgical de la stérilité masculine par causes mécaniques.

26. Boari. — *La Semaine médicale* du 22 sept. 1909, p. 445-446. Implantation des canaux déférents dans l'urètre antérieur.

27. Brown. — *J. of Urol., déc.* 1943 (50) 786 V. Durée du cheminement des spermatozoïdes chez l'homme.

28. — *The urologic and cutan Review,* 47, 372, 1943. Effets sur le sperme humain d'éjaculations répétées.

29. Bouin. — Thèse de Nancy, 30 juillet 1897. Phénomènes cytologiques anormaux dans l'histogenèse et l'atrophie expérimentale du tube séminifère.
30. — Bibliographie anatomique, n° 4, 1895.
31. — Archives d'anatomie microscopique, 1897.
32. — Bibliographie anatomique, N° 4, 1898.
33. Bouin et Ancel. — Soc. de biologie du 12 janv. 1904. Sur la ligature des canaux déférents chez les animaux jeunes.
34. Bolognesi. — Archivio italiano di chirurgia, t. 8, p. 18, 1921.
35. Buttner. — Etat du testicule dans les oblitérations des voies séminales. *Zentralblatt für chirurgie,* t. 65, N° 23. 4 juin 1938, p. 1.282, 86.
36. Bogoljuboff. — Archiv für klinische chirurgie, 1903, vol. 70, p.848-856. Recherches expérimentales sur les anastomoses des voies séminales efférentes.
37. — Archiv für klin. chirurgie., 1904, vol. 72, p. 449-460. Recherches expérimentales sur les anastomoses des voies séminales efférentes.
38. Brissaud. — Archives de physiologie normale et pathologique, 1880, p. 769. Etude anatomo-pathologique sur les effets de la ligature du canal déférent.
39. Bretechi. — Congrès français gynécologique 1946. Cent succès dans le traitement de la stérilité conjugale.
40. Bourgeois. — Union médicale du Canada, 1943, nov., vol. 72, p. 1.267-75. Stérilité masculine du point de vue urologique.
41. Branca et Feliz. — C.R. soc. Biol. 1902, p. 963. Les voies d'excrétion du testicule ectopique.
42. Beilin. — *Illinois M. J.*, 77 272-278, mars 1940. Some clinical studies in sterility in men.
43. Bruno. — *Monit. Zool. Ital.*, mai-juillet 1941, 52, 116-122. Modifications du testicule après ablation expérimentale du dartos.
44. Bergerot (Mlle). — Thèse de Paris, 1946. Valeur des examens du sperme.

45. Chaton. — Congrès français d'urologie, 1927, p. 384. Anastomose efférento-déférentielle dans un cas d'oblitération épididymaire.

46. Chevassu. — *Revue de chirurgie,* t. 27, année 1908, p. 628. Oblitérations de l'épididyme et leur traitement chirurgical.

47. — Société anatomique de Paris, 1910, p. 51. Intégrité du testicule après 13 ans d'oblitération épididymaire par noyaux blennorragiques. Anastomose épididymo-déférentielle.

48. Constantinescu. — Sterility in male. *Rev. san Mil Bucarest.* 37-854-862, oct. 1938.

49. Chiaudano. — Relaz al congresse delle soc. Ital. di urol., 1926.

50. — Medecine contemporanea gennio, 1935.

51. — Bull. et mémoires de la soc. franc. d'urol. du Sud-Est, t. 5, n° 4, oct. 1938. Techniques d'anastomose déférento-épididymaire, dans l'azoospermie par oblitération.

52. Cunninghan. — *Brit. J. Exper. biol.* 4-12 (1927).

53. — *Brit. J. Exper. biol.* 6. 333. 1928.

54. Chauvin (F.). — Thèse Marseille 1943-44. Traitement chirurgical de la stérilité masculine.

55. — *Marseille Médical,* 1944, p. 405. Opérations sur le déférent dans le traitement des azoospermies excrétrices.

56. Chauvin (A.). — Thèse de Bordeaux, 1946. Fonctionnement d'une consultation de stérilité.

57. Chalier (A.). — La stérilité conjugale. Expension scientifique française 1948.

58. Christian et Sanderson. — *The Journal of the american Medical association,* 1913, N° 61, p. 2.157.

59. Clellan. — *Pensylvania med. Jour.,* 1940. Vol. 43, p. 1.582-1.585. Human sterility.

60. Charny. — *J.A.M.A.,* 1940. 118-26. 1.429-1.432. Biopsie testiculaire ; sa valeur dans la stérilité humaine.

61. Darget et Lean (M.). — Absence congénitale des canaux déférents décelés par l'azoospermie. XL[e] Congrès français d'urologie 1946. Procès-verbaux, mémoires et discussion, p. 452.

62. Darget. — *Journal médecine Bordeaux,* 1944.

63. — Anastomose épididymo-déférentielle dans le traitement de la stérilité masculine. *Bordeaux chirurgical,* janvier 1948, fase 1, p. 31, compte rendu de la Société de chir. de Bordeaux et Sud-Ouest du 6 mars 1947.

64. — *Toulouse Médical,* numéro spécial de mai 1947. Trait. chir. de la stérilité masculine avec projection de film.

65. — Bulletins et mémoires de la Société française d'urologie du Sud-Est, 11[e] année, t. 11, N° 1 et 2, décembre 47, p. 27-28. A propos du traitement de la stérilité masculine par anastomose vaso-épididymaire.

66. — *Maroc Médical,* N° 285, 1949, février, p. 54-55. La stérilité masculine et son traitement par l'anastomose vaso-épididymaire.

67. David de Drézigué. — Thèse de Lyon, 1896. Résection des canaux déférents comme traitement de l'hypertrophie prostatique.

68. Darvaris. — Thèse de Paris, 1871. Des orchites en général et de l'épididymite en particulier.

69. De Sinety. — Séances et mémoires de la Société de biologie, 1[er] fév. 1896. De l'épididymite unilatérale, cause de stérilité.

70. Diamare. — Archivio di obstetrica et gynécologia, t. 8, p. 18, 1920.

71. Dickson. — *Recky mountain, M. J.,* 37, 659-672, sept. 1940. Sterility in male.

72. D'Orenzio. — *The urolo and cutaneus review,* avril 1937. p. 247-250. La stérilité chez l'homme et les remèdes nouveaux.

73. Douglas. — *Journal of the medic. Association of Alabama,* 7-259. 13 janvier 1938. Stérility study.

74. Dumenil (P.). — Thèse de Paris 1904-1905. Contributions à l'étude de quelques opérations nouvelles pratiquées sur le testicule et ses annexes.

75. D'Urso et Trocello. . . *Policlinico zez chir.,* 1900, p. 291.

76. Di Fabio. — Atti della sec. napol. de chirurgia, 1929.

77. Fabrini. — *Clinica moderna,* 1898, p. 48-49.

78. — *La clinica chirurgica,* 1901, année 9. p. 178-192, et 228-319. Régénération des voies d'élémentation du sperme après résection de l'épididyme.

79. — *La clinica moderna,* 1901, vol. 7, p. 274-276. Recherches sur les conséquences testiculaires de l'interruption des voies spermatiques.

80. Frank. — Annales des maladies des organes génito-urinaires, 1907, t. 2, p. 1.601. Asthéno-Azoospermie Aspermie.

81. Furbringer. — *Deüstche mediziniche wochenschrift,* p. 444, N° 11. 15 mars 1929. Répertoire de médecine sexuelle pratique.

82. Gara (Max). — *Zentrabl. für chir.* 52-1925, p. 2.238 à 2.241. Au sujet de la formation des kystes.

83. Gatti. — Il policlinico, vol. 1903, XC. sez prati., fase 45, p. 1.409.

84. — Annales des maladies des organes génitaux, t. 1, 1905, p. 721-748.

85. Gaudefroy. — *J. des prat.,* 4 février 1948.

86. Godard. — Recherches tératologiques sur l'appareil séminal chez l'homme. (Paris, Masson, 1860).

87. — Mémoires de la Société de biologie, 1856. Anat. path. de l'épididymite blennorragique aiguë; diminution notable de volume coïncidant avec l'absence de spermatozoïdes.

88. Gohrbandt. — *Zeitschrift für Urol.,* 1926, 2e, p. 247/249. La suture du canal déférent.

89. Gomarasca. — *Bollet. soc. ital. di biologie sperimentale,* mars 1941, vol. 16, N° 3, p. 132-133. Innervation de la vésicule séminale et de l'ampoule du canal déférent.

90. — *Boll. soc. ital. bio. sperim.* 16-110-191, mars 1941.

91. Gosselin. — Archives générales de médecine, août 1847. Sept. 1847. Mémoire sur les oblitérations des voies spermatiques.

92. — Arch. géné. de Médecine, sept. 1853, p. 257. (Nouvelles études sur l'oblitération des voies spermatiques et sur la stérilité consécutive à l'épididymite bilatérale.

93. Griffini. — Archivio par la scienza mediche, 1887, vol. 2.

94. Griffiths. — *J. Of. anat. a phys. normal and path.*. t. 27. New series, vol. 7, 1893.

95. Guicetti. — *Zbl. path.* 16 (1905).

96. Haberland. — Arch. klin. chir. 184. 277 (1935).

97. — Z. exper. med 99. 115 (1936).

98. Hammen. — Ugeschrift for Laeger 1941, 103, 231-234. Examen de trente couples stériles.

99. — Acta obstétrica et gynecologica, 1944. Vol. 24. Supplém. 3. Etude des troubles de la fertilité chez l'homme.

100. Hagner et Fuller. — Méd. rec. 1907, p. 229. Etiologie et traitement de la stérilité chez l'homme.

101. Hagner. — American of genito urinary surgeons, 1913, 8 p., 142. Anastomose du canal déférent à l'épididyme du côté opposé dans le traitement de la stérilité.

102. — Surg. gynec. and obst. 1914. 19-2, p. 792.

103. — *J. of urol.,* 1925, vol. 13, fase 2, p. 377-382. Stérilité chez l'homme avec remarques de technique chirurgicale.

104. — Surgery gynec. and obst. 1931. T. 52, p. 330 à 334. Stérilité masculine.

105. — *Pensylvania medical journal,* vol. 37, p. 795. July 1934.

106. — *J.A.M.A.*, déc. 1936, 107, 1851. Traitement chirurgical de la stérilité masculine.

107. Haines. — *The urologie and cutaneus review*, 1938, t. 42, p. 353-354. Observations sur stérilité et impuissance après prostatectomie.

108. Hammond et Asdell. — *Brit. J. Exper. Biol.*, 4-155 (1926).

109. Hinglais. — *Sem. des hôpitaux Paris*, N° 41., 7 nov. 1947, p. 2.490 à 2.496. Valeur fécondante du sperme.

110. Hoffman. — *West j. surg.*, 1948. 56-3-135-156. Examen du sperme et fertilité.

111. Holmes-Coplan-Woods. — *South Medical journ.*, 1939. Vol. 32. Déc. p. 1.235-1.239. Détermination urologique de la fertilité de l'homme.

112. Hotchkiss. — *Am. J. M. Sc.*, 196, N° 3, 362-384. Sept. 1938. Analyse du sperme de deux cents hommes stériles.

113. — *Journ. of Urol.* Nov. 1939. Vol. 42, p. 815-820. Anastomose vaso-épididymaire.

114. — *Surgical clinics of North America*, 20. N° 2.483. April 1940.

115. — *New-York State Journal of medecine*, 15 mars 1941. Le facteur masculin dans les mariages fertiles et stériles.

116. — Amer. Obstets. gynec., juil. 1946, 52, p. 34-41. Mille cinq cents cas de stérilité conjugale.

117. — *Journal of urol.*, 1948, 59, 2, 149-156. Réflexions au sujet de la stérilité chez l'homme.

118. Huet. — Diagnostic de la stérilité masculine. Soci. Medico. chir. des Hôpitaux libres de Paris (4 mars 1947).

119. Huhner. — *Med. Rec., New-York*, May, 9, 1924.

120. — *American Journ. Obstet. and gynec.* July 1924, 8, p. 63-74. Diagnostic de la stérilité masculine et féminine.

121. — *Bulletin New-York Academie medecine*, 2e service, vol. 4 H., 1928. Rôle du gonocoque dans la stérilité.

122. — *Journ. of Urol.*, 1929, 29, N° 1, p. 31-41. Ponction aspiration du testicule dans le diagnostic et le pronostic de la stérilité.

123. — *West Journal of surgery rev.*, 1940, 48, 76. Incidences des maladies vénériennes sur la stérilité.

124. — *J. of. Urol.*, août 1946. 56-266-268. Etude de la fonction spermatogénétique des testicules dans les cas d'azoospermie.

125. Humbert et Balzer. — Soc. Biol. Séance du 28 oct. 1905. Abouchement du déférent dans le testicule pour remédier à la stérilité d'une épididymite double.

126. Ingianni et Arpini. — Policlinico sez chir. 1898. fase 1.

127. Jeffcoate. — *Britisch medical journal*, N° 4.466, 10 août 1946, p. 185-191.

128. Joel. — Clinique gynécologique de Bâle. Nov., déc. 1945, p. 225-250. Stérilité masculine, étiologie, diagnostic et perspectives thérapeutiques.

129. — Gynec et obst., t. 45, N° 3, 1946, p. 242.

130. Kenna. — *J.A.M.A.*, 642, p. 2.127-2.129, 26 juin 1915. Anastomose des canaux déférents.

131. — Surgical clinic (Chicago), 1919, p. 145.

132. Kenneth (Walker). — *British medical Journal*, 13 oct. 1928, p. 652. Diagnostic et traitement de la stérilité masculine.

133. — *St-Bartholonew's Hospital journal*, 41, ang., 1934 p. 203-205. The treatment of sterility in the male.

134. — Procedings of the royal society of medecine, vol. 38 N° 6. Avril 1945, p. 243-246. Diagnostic et traitement de la stérilité masculine.

135. — *Journ. of obstetrica of the British Empire*, 1946, 2, avril p. 185-191.

136. Kiffer. — Diagnostic de la stérilité masculine. Thèse Paris, 15 février 1945.

137. Knaus. — *Klinische wochenschrift*, 16e année, N° 4, 23 janv. 1937, p. 129-131. Contribution à l'étude de la fonction du testicule, après vasectomie.

138. KREUTZMANN. — *J.A.M.A.*, 1940. Vol. 115, oct., p. 1.424-1.426. Stérilité chez l'homme, son diagnostic et son traitement.

139. KRISCHNER. — *Zlbl. port.* 37. 435 (1926).

140. KUND (Sand). — *Journal d'urologie*, 15-1923, p. 432. De la vasoligature par épididymectomie contre la sénilité et les états dépressifs.

141. LABIGNETTE. — Concours médical 1941.

142. LAVALLÉ (Morel). — Soc. dermato et vénérologie, séance du 12 janvier 1899, p. 67-69. Retour de la perméabilité des canaux déférents chez les sujets porteurs d'orchite double ancienne.

143. LE CHEVALLIER. — Thèse de Paris 1931. Contribution à l'étude de la stérilité.

144. LEOD (Mac) et HOTCHKISS. — Endocrinology 28. 780-784. 1941. L'effet de l'hyperpyrexie sur le nombre des spermatozoïdes chez l'homme.

145. LÉOD (Mac). — *J. of Urol.*, 48, N° 2, août 1942. Répartition des spermatozoïdes et de certains constituants, chimiques dans l'éjaculation humaine.

146. — Endocrinology 29. 583-591, 4 oct. 1941. L'effet d'inhibiteurs de la glycolyse et de certains substrats sur le métabolisme et la motilité des spermatozoïdes humains.

147. — *The anatomical Record.* Août 1942, vol. 83, N° 4, Méthodes de coloration vitale des spermatazoïdes humains pour différencier la néerospermie des spermatozoïdes vivants.

148. — *The anatomical record,* oct. 1942. vol. 7, N° 5. Relation entre le métabolisme et la motilité des spermatozoïdes humains.

149. — *J. of. Physiol.* 138. 1943, fév. N° 3. Rôle de l'oxygène dans le métabolisme et la motilité des spermatozoïdes humains.

150. — *Annual review of physiol.*, vol. 1943. Physiologie du sperme des mammifères.

151. LEOD (Mac) et HEIM. — *J. of. urol.* 54, 5 nov. 1945. Caractéristiques du sperme d'après l'étude de la semence de cent jeunes hommes normaux.

152. Lespinasse. — *J.A.M.A.*, 28 nov. 1914, p. 1917-1918. Guérison de la stérilité par épididymostomie permanente avec formation d'un kyste artificiel pour collecter le sperme.

153. — *J.A.M.A.*, 16 février 1918, p. 448-450. Stérilité par obstruction. Traitement par vaso-épididymostomie directe.

154. — Tr. A. génito urin. surgeons, 12, 339, 1919.

155. — *Illinois M. J.*, 61.509, 1932.

156. Lichtenstern et Gara. — *Zetchs. f. urol.*, 24, 156, 1928.

157. Lydston. — *J.A.M.A.*, 21 july 1906, p. 169 à 172. Nouvelle méthode d'anastomose du déférent.

158. Lynn (Thomas). — *Brit. med. j.*, 2 janv. 1904, 1, p. 13. Méthode d'anastomose du déférent.

159. Magder (Mme). — Thèse de Paris, 15 juin 1944. Du traitement chirurgical de la stérilité chez l'homme.

160. Malassez et Terrillon. — Archives de physio normale et patho., 1880, p. 739.

161. Marinesco. — *Bul. de l'Acad. de Médecine*, 1922, p. 102. A propos de l'opération de Steinach.

162. — *Romania medicala*, 1er fév. 1933, p. 38-39. Tratamentul sterilitaei la Barbat.

163. Marquardt. — *Archiv. für dermatoligie und stérilité*, 20 avril 1940, p. 95-97. Examen contribuant à l'évaluation de la fertilité masculine.

164. Marrassini. — *Gazetta degli Ospedali et delle cliniche*, N° 111, 15 sept., 1901, p. 1.164 à 1.166.

165. — Fac. de médecine de Pise. Thèse du 15 mai 1901.

166. Martin. — *New-York med. journ. and phila med jour.*, 10 oct. 1903, p. 697-698. Stérilité par obstruction épididymaire.

167. — *Pens. med. bulletin*, 1902, p. 388.

168. — *Pens. med. bulletin*, 1902, p. 1-15.

169. Martini. — *Z. Urol*, 1908.

170. Mayo. — *Annales of surgery*, 183, t. I, p. 35-36. Sur un cas de section complète du déférent.

171. Meaker. — Human sterility Baltimore Williams and Wilkins, 1934.

172. — *J.A.M.A.*, vol. 45, 26 oct. 1940, p. 1.426-1.428. Cause de l'infertilité humaine.

173. — *Journal of urol.*, vol. 43, 1940, p. 871-890. Stérilité de l'homme au point de vue gynécologique.

174. Michael. — Harefuah : sept. 1938, vol. 15, p. 111. Male sterility in Palestine.

175. Michelson. — *The Journ. of urol. june*, 1945, p. 808. Une étude de la stérilité chez l'homme.

176. — *Surg. gynec. et obst.*, 82-327-331, 1946.

177. — *J.A.M.A.*, vol. 134, N° 11, 12 juil. 1947, p. 941-944. Etude sur la fertilité de l'homme dans les mariages stériles.

178. — *J. of Urol.*, vol. 57, 1947. Azoospermie. Une analyse de cent quarante-six cas.

179. — *West J. surg.*, 1947, 55, N° 2 120-128. Trait. de l'azoospermie par anastomose vaso épididymaire.

180. Michelson et Koets. — *Jour. of Urol.*, vol. 61, N° 4, avril 1949, p. 803 à 805. Concentration du sperme en hyalurodinasé, test de perméabilité des voies excrétrices.

181. Moore. — *Amer. J. Physiol.*, 67, 1924.

182. — *Amer. J. Anat.*, 34, 1924.

183. — *Anat. Rec.* 48, 1931.

184. Moricard. — *Revue française de gynéc. et d'obstétrique*, mai 1948, N° 5, Cytes polynuclées comme preuve d'anomalies de la méiose dans certaines stérilités humaines masculines.

185. Moorman. — *Kentucky medical journal*, 1936, ang., vol. 34, p. 321-325. Treatment of sterility in man.

186. O'Conor. — *J.A.M.A.*, jan., 17, 1948, vol. 136, N° 3, p. 162. Anastomose du canal déférent après résection délibérée de ce canal.

187. Palmer (E.). — C.R. gynéco. obst. 1944-1945, vol. 44, p. 315. A propos du diagnostic indirect des stérilités masculines.

188. — C.R. gynéco et obst. 1944-1945, p. 317. A propos de la fréquence des stérilités d'origine masculine.

189. — C.R. Soc. fran. de gynécologie, mai-juin 1944. N° 128. Quelques éléments nouveaux pour le diagnostic et le pronostic de la stérilité du mâle.

190. — Annales d'endocrinologie, 1944-1945, 5-6, p. 84-85. Séance du 23 mars 1944 de la Société d'endocrinologie. Biopsie ambulatoire du testicule.

191. — *Revue française de gynécologie et d'obstétrique,* janv. 1947, p. 1-19. Evaluation du facteur masculin dans la stérilité conjugale.

192. Parker. — *Surgical clinics of North America,* 1945, p. 556-582. Traitement de la stérilité.

193. Parlavecchio. — *Gazetta degli ospedali,* 31 août 1895, in *Presse Médicale,* 9 nov. 1895, p. 451. Suture du déférent avec guérison.

194. Patoir et Watel. — *Journal d'urologie,* 1944. Séance du 18 déc. 1944, p. 191. Les troubles de l'érection. L'infiltration du ganglion hypogastrique.

195. Penzo. — *Revista venata di scienza mediche,* 15 mai 1905, p. 385.

196. Perry Mac Cullagh. — *Medical clinics of North America,* janvier 1948, Chicago. Stérilité chez l'homme.

197. Petit (R.). — *Bulletin médical,* 26 oct. 1935, p. 757. Stérilité masculine par lésions fonctionnelles.

198. Pignatti. — *Zentralblatt für chirurgic.,* N° 27, juil.-déc. 1914, p. 1.174.

199. — *Il policlinico sez chirur.* 1913-1914, 20, 12 21.

200. Platon. — La stérilité masculine, *Revue de vulgarisation des sciences médicales,* décembre 1946.

201. Poggi. — *Revista clinica,* 1886, N° 12.

202. Portnoy. — *J. Urol.,* déc. 1942, 48. 735, 46. Quarante-quatre cas de stérilité masculine.

203. Posner et Cohn. — *Deütsche mediz. wochens.,* 14 juillet 1904, N° 29, p. 1062-1.064. Diagnostic et traitement de l'azoospermie.

204. Quimby. — *Boston medical and surgical journal,* 1906, p. 539-541. Stérilité chez l'homme ; son traitement quand elle est secondaire à une épididymite bilatérale.

205. QUIROZ. — Cirugia y cirujanos, 1939, vol. 7, nov.-déc., p. 435-443. Stérilité masculine.

206. READ. — *J. Urol.*, N° 31, 1934, 411-417. Stérilité chez l'homme.

207. REGAUD. — Biblio. anat. IX, 2e fasc. 1901. Phagocytose dans l'épithélium séminal de spermatozoïdes en apparence normaux.

208. RETTERER et VORONOFF. — C.R. soc. biol., 25 juin 1921, p. 153. Evolution du testicule après ligature ou résection du déférent et après ligature des vaisseaux testiculaires.

209. — *Journal d'urologie*, 14, 1922, p. 81, 110. Effets locaux et généraux de la résection des canaux déférents.

210. — C.R. soc. biol., 3 mai 1924, vol. 1, p. 1.148. Suites éloignées de la résection du déférent.

211. — *Journal d'urologie*, N° 21-22, 1926. Evolution du testicule de taureau après écrasement du déférent.

212. RIESER. — *Journ. of the medical assoc. of Georgia*, may 1940. Vol. 29. p. 269-273.

213. ROLNICK. — *Surgery gyn. and obst.*, 1927, p. 557, Chicago. Une opération de stérilité chez l'homme.

214. — *Journ. of Urol.*, 1928, N° 19, p. 613 à 618. Etude du spermatocèle.

215. ROZOY. — Thèse de Bordeaux, 9 fév. 1948. Les problèmes que pose l'insémination artificielle.

216. SABADINI. — *Alger chirurgical*, t. 1, N° 1, octobre 1947, p. 15 à 23. Traitement de la stérilité masculine par anastomose épididymo-déférentielle ; au sujet de quatre observations.

217. SANGRÉE. — *The urologie and cutaneus review.* Avril 1937, p. 264-265. Etudes sur la stérilité chez le mâle et applications pratiques.

218. SCADUTO. — Annales des organes génitaux urinaires, 1901, p. 257-293. Résection de l'épididyme et anastomose du déférent avec le corps d'Higmoore.

219. SCHMERZ. — *Beitraege zür kl. chirurgic.*, 1923, 129, 342-347. Technique de suture du déférent.

220. Sebileau. — Traité de chirurgie de Le Dentu et Delbet. T. 9, p. 115. Les orchi-épididymites.

221. Seguy. — *La semaine des Hôpitaux*, N° 20, 28 mai 1946. Fausse azoospermie.

222. Seifer. — *Urologie and cutaneus review*, mars 1941, vol. 45, p. 137 à 140. Treatment of male infertility.

223. Seymour (Wilhelm). — Archives of surgery, t. 30, 1935, p. 967-973. Vaso-orchidostomie avec spermatocèle interposé. Procédé de traitement de la stérilité.

224. — Some récent advances in diagnostic and treatment of male sterility *Urol. et cutan rev.* 44, 685-688, nov. 1940.

225. Seyberth. — *Zentralblatt für chirurgic.*, N° 27, juil.-déc. 1923, p. 1.062. Suture du canal déférent.

226. Sidney (Werner). — *Am. Journ. Medecine*, 1947, 3, N° 1, 52-66.

227. Sims. — *New-York Stade J. Med*, 8, 393-413. Déc. 1868.

228. Simmonds. — *Mitheil aus der Hamb med. Wochensh.*, 1897, 1.081.

229. — Deütsch. pat. gas. Iéna, 1921.

230. Simmons. — *West J. Surg.* 1947, 55, N° 9, 508-517. Biopsie testiculaire chez le mâle stérile.

231. Spath. — Arch. Klin. 178, 737, 1934. Wien, klin, Wschr. 1935, 36.

232. Stasny. — *Zentralblatt für gynécologie*, 1941, N° 27, p. 1.246-1.257. Méthodes d'examen et thérapeutique de la stérilité masculine.

233. Stemmer (W). — Die plaumassige Behandhung der gestoerten Zengungs fühigheit des Mannes. *Med. Walt.* 14. 375-378. 13 avril 1940.

234. Stuzin. — Zeitschrift für chir. avril 1924, 18 p. 132-133. Vaso-orchidostomie.

235. — *Zentralblatt für chir.*, 53, 1926, p. 264-265. Au sujet de la vaso-orchidostomie.

236. Thébault. — Thèse de Bordeaux, 31 mai 1948. L'hyalurodinase; son utilisation dans le traitement de certaines formes de stérilité.

237. Tournade. — Thèse de Lyon, 1903-1904. Modifications du testicule consécutives à l'interruption du déférent.

238. Trabucco. — *Prensa Medica Argentina,* 1946. 33-18. 901-912. Traitement de l'azoospermie.

239. Truc. — *Montpellier Médical,* 3 mars 1939. Etudes de modifications se produisant dans le testicule après résection des canaux déférents dans diverses conditions expérimentales.

240. Weismann. — Effect of pus on survival of spermatozoa, *Urol. et cutan rev.* 45, 33-35. Janv. 1941.

241. Welcker. — Endocrinol 13 544 (1933).

242. — Zur Pathophysiologie von Hoden Nebenhoden und vas deferens nach samenwegsunterbrechung und ihrer Bedeutung fur die operative Behebung der Unfrucht barkeit des Mannes. (*Med. Welt,* 13, 491-495, 8 avril 1939).

243. Wheeler. — *Brist. Med. J.,* 7 fév. 1914, p. 302, Anastomose du canal déférent.

244. Wolbarst. — *Med. journ. and record Nov,* 1933, vol. 138, p. 292-295. La grippe (influenza) cause possible de la stérilité masculine.

245. — *Bol. asoc. med. de Puerto Rico,* octobre 1934, 26, p. 331-339. Récents progrès dans le traitement de la stérilité masculine.

246. — *Med. Journal and record,* 19 avril 1939. Vol. 149. p. 255 à 257. Stérilité secondaire.

247. Young. — Traité d'urolog., 1926, p. 540-543, t. 2. Epididymo-vasostomie.

248. — *J. morph et physio.,* N° 47, p. 479 et N° 48, p. 475, 1929. Etude sur la fonction de l'épididyme.

249. — Zelforsch, 17. 729 (1933).

250. Zeymann. — *Journal d'urologie,* 39-40, p. 444. Motricité des spermatozoïdes stériles prouvée par exploration clinique.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS 13

Chapitre I. — Fréquence et étiologie des oblitérations des voies excrétrices du sperme 15

Chapitre II. — Légitimité des interventions visant à rétablir le cours du sperme 25

Chapitre III. — Diagnostic et indications opératoires.. 52

Chapitre IV. — Les techniques visant à rétablir la perméabilité des voies spermatiques. Leurs résultats. Leurs indications respectives 66

Chapitre V. — Résultats expérimentaux 84

Chapitre VI. — Observations cliniques 92

Chapitre VII. — Conceptions actuelles du Professeur Darget sur le diagnostic et le traitement des azoospermies excrétrices 102

CONCLUSIONS 112

SERMENT 114

BIBLIOGRAPHIE 115